

**FRANCISCO JOÃO GINJEIRA CORREIA**

***A política internacional e a segurança da «água doce»  
– Bacias Hidrográficas Internacionais e hidropolítica***

**Orientador: Professor Doutor Manuel Serafim Fontes Santos Pinto**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias  
Faculdade de Ciência Política, Relações Internacionais e Segurança**

**Lisboa**

**FRANCISCO JOÃO GINJEIRA CORREIA**

***A política internacional e a segurança da «água doce»***  
**– Bacias Hidrográficas Internacionais e *hidropolítica***

Obtenção do grau de doutoramento no Curso de Ciência Política da Faculdade de Ciência Política, Relações Internacionais e Segurança da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador: Professor Doutor Manuel Serafim  
Fontes Santos Pinto

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**  
**Faculdade de Ciência Política, Relações Internacionais e Segurança**

**Lisboa**

## **Agradecimentos**

O trabalho científico, ao contrário do que possa parecer, é um trabalho árduo, desgastante e sem limites de horário. Contudo, pode significar uma das mais profícuas experiências na vida dos que empreendem o percurso da investigação científica. É um caminho que se percorre com objectivos determinados mas com uma meta que se encontra, sempre, para lá dos horizontes. Neste sentido, o meu percurso, até ao momento, representa somente um ponto de partida na persecução da visibilidade do conhecimento. O trabalho científico implica a perseguição de ideias com o objectivo do encontro da verdade, do saber, muitas vezes sem descanso e, outras vezes, sem resultados. Mesmo assim, não se deve desistir perante as adversidades metodológicas (rupturas, obstáculos epistemológicos, reformulações teóricas que obrigam à travagem da filosofia espontânea), refazem-se as ideias livres de ideologias teóricas, é como um jogo em que se tem de “baralhar e voltar a dar” redefinindo-se novas regras e começa-se tudo de novo. Foi esta atitude que encontrei desde sempre no meu orientador da dissertação, para a obtenção do grau de doutoramento, Professor Doutor Manuel Serafim Santos Fontes Pinto. O meu agradecimento pelos anos de paciência, ouvindo os meus argumentos e corrigindo as minhas imperfeições, naturais de quem anda a aprender a percorrer os caminhos do conhecimento e do “saber fazer científico”.

Os anos passam depressa, a interferência do Professor Doutor Manuel Serafim Santos Fontes Pinto na minha formação académica conta com oito anos, o tempo suficiente para gerar uma amizade duradoura que muito prezo.

Cumpre-me o dever de lembrar outros Professores que marcaram de modo indelével a minha formação académica. A menção dos seus nomes é uma obrigação, exprimindo o meu agradecimento pela aprendizagem proporcionada e, também, uma exaltação das memórias que guardo como preciosidades, de aulas muitas vezes prolongadas para além da hora limite, configurando-se aí, verdadeiros momentos de elevado espírito académico entre mestres e discípulos. A grandeza e o rigor intelectual destas pessoas, que coloco por ordem cronológica da minha descoberta universitária, constituem referências na minha história de vida académica. Aos Digníssimos Professores: Professora Doutora Conceição Lobo Antunes, Professor Doutor Carlos Miguel Ferreira, Professor Doutor Benito Martinez, Professor Doutor Grosso Oliveira, Professor Doutor José Fialho, Professor Doutor Manuel Antunes, Professor Doutor José Filipe Pinto, o meu reconhecido agradecimento, porque sem a evocação dos

seus ensinamentos, certamente me teria perdido na concretização da presente dissertação.

Também devo mencionar o meu agradecimento à Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, pelo acolhimento no seu espaço universitário durante o período de 2006 a 2014, onde tive a oportunidade de encontrar os Professores que acima mencionei.

A presente dissertação não se concretizou somente com os contributos académicos, como é óbvio, fora da universidade encontrei os apoios necessários à realização deste trabalho, como seja o alento de amigos, “sábios companheiros de luta”.

Ao Professor Doutor António Roseiro, agradeço o apoio, a disponibilidade, a amizade e, em suma, a solidariedade desde sempre presente, na persecução dos meus objectivos académicos. Ao Doutor Gabriel Rui Silva, tenho de agradecer os muitos anos de amizade e as horas dispensadas ouvindo as minhas reflexões sobre as matérias da presente dissertação.

Aos meus colegas de curso, Mestre Edite Furtado, Mestre Rui Ferreira, Dra. Odete Silva, Dra. Mafalda Machado, Dr. Gonçalo Rodrigues e Dr. Rui Almeida, deixo os meus agradecimentos pela amizade e confiança, que demonstraram desde sempre, na concretização deste projecto.

Neste meu agradecimento, não posso deixar de prestar também uma homenagem a todos os que, pacientemente durante cerca de cinco anos, em todas as minhas intervenções públicas e privadas, ouviram as minhas reflexões sobre as questões ligadas à “água doce” no mundo.

Por último, o meu mais profundo agradecimento vai para a minha companheira, Susana Valverde, a quem dedico o presente trabalho.

## Resumo

A escassez de água em alguns Estados africanos, riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais, poderá ter uma origem ambiental. Contudo, existem consequências ambientais negativas que foram potencializadas por *acordos* e *tratados* hídricos inadequados, no tempo e no espaço, que emergiram da instabilidade política, económica e social de alguns desses Estados. A regulamentação do Direito Internacional sobre os recursos hídricos transfronteiriços das BHIs, tanto quanto parece, torna-se um imperativo para o estabelecimento da *segurança* da água nos Estados riparianos, com particularidade em África.

A necessidade de preservação das sociedades humanas implica a necessidade de preservação da água, um conhecimento do senso comum que se liga à *hidrosegurança*. Conhecer o nível de *segurança política* dos recursos hídricos torna-se imprescindível, dada a abrangência de utilizações da água na produção do modo de vida das sociedades actuais. No presente estudo, é proposta uma forma de medição da *segurança política* da água através da construção de um modelo analítico.

A construção do modelo de análise inclui variáveis, que em termos abstractos, formam um conjunto de elementos que se entrecruzam e interferem entre si, fazendo variar o resultado final do conjunto. Este conjunto de variáveis tem como variável central a *hidrosegurança* – um termo que responde à necessidade de operacionalizar a *segurança política* e económica, social e ambiental da água – para onde convergem os valores das sub-variáveis que, por sua vez, quantificam e qualificam as variáveis do modelo. Os valores obtidos nas sub-variáveis permitem uma medição composta num índice, atribuindo um valor numérico que quantifica a qualidade da *segurança política* e económica, social e ambiental da água dentro das BHIs. A segurança da água transfronteiriça das BHIs poderá ser, conforme se propõe neste estudo, um objecto qualificável e quantificável num índice de medição da *hidrosegurança*.

**Palavras-chave** Bacias Hidrográficas Internacionais, Direito Internacional, Relações Internacionais, Desenvolvimento, Desenvolvimento sustentável, Hidrodependência, Hidropolítica, Hidrosegurança, segurança política da água.

## **Abstract**

Water scarcity in some African states, riparian International Watershed, may have an environmental origin. However, there are negative environmental consequences that were potentiated by agreements and inadequate treated water, in time and space, which emerged from the political, economic and social instability in some of these states. The rules of international law on trans boundary water resources of BHIs as far as it looks, becomes imperative to establish the safety of the water in the riparian states mainly in Africa. The need to preserve human societies implies the need to preserve water, a common knowledge that binds to *hydro security*. Knowing the level of political security of water resources becomes essential, given the scope of water uses in the production of the lifestyle of today's societies. In this study, we propose a way of measuring the political security of the water by building an analytical model.

The construction of the analysis model includes variables, which in abstract terms form a set of elements that intersect and interfere with each other by varying the final result set. This set of variables has *hydro security* as a central variable – a term reflecting the need to operationalize the political and economic, social and environmental security of water – converging to the values of the sub-variables, which in turn, quantify and qualify the variables in the model. The values obtained in the sub-variables allow a composite index measuring, assigning a numerical value that quantifies the quality of political and economic, social and environmental security of the water within the BHIs. The border water security of BHIs may be, as proposed in this study, a quantify and qualifying object in an index of *hydro security* measurement.

## **Keywords**

International Watershed, International Law, International Relations, Development, Sustainable Development, Hydro Dependency, Hydro Policy, Hydro Security, Water Safety Policy.

## Índice de Abreviaturas

AGRH – Autoridade de Gestão dos Recursos Hídricos  
AIVR – Área de Influência do Vale do Rift  
ANBO - African Network of Basin Organizations  
BHIs – Bacias Hidrográficas Internacionais  
CCRHR – Comissão Conjunta de Recursos Hídricos do Rovuma  
CICOS - International Commission of the Congo-Ubangi-Sangha Basin  
CIPS - Centre for International Political Studies  
CPDR - International Commission for the Protection of the Danube River  
DHRN – Disponibilidade Hídrica em Regime Natural  
DHG – Disponibilidade Hídrica Garantida  
DQA – Directiva Quadro da Água  
FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations  
GBR – Grande Barragem do Renascimento (Etiópia)  
GIRH – Gestão Integrada dos Recursos Hídricos  
GTZ - Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit  
GWP - Global Water Partnership  
HYCOS – Sistema de Observação do Ciclo Hidrológico  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento  
INBO - International Network of Basin Organizations  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
InWEnt – Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH  
KSR – Kit de Sensibilização sobre o Rio Limpopo  
LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil  
LCBC – Lake Chad Basin Commission  
LIMCOM – Comissão do Rio Limpopo  
LTA – Autoridade do Lago Tanganica  
NBA – Niger Basin Authority  
OBHs – Organizações de Bacias Hidrográficas  
ONGS – Organização Não-Governamental de Solidariedade  
OBH – Organização da Bacia Hidrográfica  
ORASECOM – Orange-Senqu River Commission  
OCDE - Organization for Economic Cooperation and Development  
OMVS - Organization for the Development of the Senegal River  
OKACOM – Comissão Permanente da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango  
PBWB – Conselho da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Pangani  
PBWO – Agência da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Pangani  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
RH - Recursos Hídricos  
RNB - Rendimento Nacional Bruto  
SADC - Southern African Development Community  
SWALIM – Somália Water and Land Information Management  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura  
UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization  
UNECE – United Nations Economic Commission for Europe  
UNDP – United Nations Development Programme  
UNEP – United Nations Environment Programme  
VBA – Volta Basin Authority  
WRMA - Water Resources Management Authority  
WHYCOS – World Hydrological Cycle Observing System  
ZAMCOM – Comissão do Curso de Água do Zambeze

## Índice geral

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO E METODOLÓGICO .....</b>	<b>23</b>
1 - DO ESTUDO DO OBJECTO AO OBJECTO DE ESTUDO .....	34
1.1 - <i>O desenvolvimento dos Estados riparianos e as Bacias Hidrográficas Internacionais</i> .....	40
1.2 - <i>Sobre o modelo de desenvolvimento</i> .....	46
1.3 - <i>O desenvolvimento e a sustentabilidade hídrica</i> .....	50
2 - CONCEITOS ESTRUTURANTES NAS RELAÇÕES POLÍTICAS .....	56
2.1 - <i>Emergência da hidrodependência</i> .....	60
2.2 - <i>A construção da hidropolítica</i> .....	63
2.3 - <i>A centralidade da hidrosegurança</i> .....	67
3 - O DIREITO INTERNACIONAL E A <i>HIDROSEGURANÇA</i> .....	71
3.1 - <i>Da emergência do Direito, à construção da regulamentação política sobre as Bacias Hidrográficas Internacionais</i> .....	73
3.2 - <i>Dos acordos hídricos multilaterais à hidrosegurança</i> .....	78
4 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA .....	81
4.1 - <i>Estratégia de investigação</i> .....	84
4.2 - <i>O método e as técnicas</i> .....	85
4.3 - <i>Modelo analítico</i> .....	92
<b>PARTE II - PODER POLÍTICO, ESTADOS RIPARIANOS E RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS INTERNACIONAIS DE ÁFRICA .....</b>	<b>104</b>
CAPÍTULO 1 - <i>PODER POLÍTICO E DECISÕES INTERNACIONAIS: A GESTÃO INTEGRADA DOS RECURSOS HÍDRICOS EM ÁFRICA</i> .....	109
1.1 - <i>A constituição dos recursos de “água doce” em África</i> .....	109
1.2 - <i>A Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África e as Organizações das Bacias Hidrográficas</i> .....	125
CAPÍTULO 2 - <i>BACIAS HIDROGRÁFICAS INTERNACIONAIS, PODER POLÍTICO E DIREITO INTERNACIONAL, AS PRINCIPAIS BACIAS DE ÁFRICA</i> .....	131
2.1 - Rio Congo .....	132
2.2 - Rio Zambeze .....	138
2.3 - Rio Limpopo .....	143
2.4 - Rio Okavango .....	149
2.5 - Rios Orange-Senqu .....	155
2.6 - Rio Rovuma .....	158
2.7 - Rio Niger .....	164
2.8 - Rio Nilo .....	170
2.9 - Lago Chade .....	176
2.10 - Vale do Rift .....	184
2.11 - Rio Volta .....	192
2.12 - Lago Vitória .....	196
2.13 - Rio Senegal .....	200
2.14 - Rios Juba e Shabelle .....	206
CAPÍTULO 3 - <i>ESTADOS RIPARIANOS, PODER POLÍTICO E GESTÃO POLÍTICA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS INTERNACIONAIS</i> .....	220
3.1 - <i>Análise das Bacias Hidrográficas e Estados riparianos de África</i> .....	225
3.2 - <i>A análise comparativa e a configuração do “jogo” político nas Bacias Internacionais</i> .....	253
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>269</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>274</b>
<i>Outros Livros:</i> .....	275
<i>Relatórios e outros trabalhos científicos:</i> .....	276
<i>Artigos científicos:</i> .....	280
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>285</b>



<b>APÊNDICES .....</b>	<b>I</b>
APÊNDICE I - EXEMPLO DA MEDIÇÃO COMPOSTA DO ÍNDICE DE HIDROSEGURANÇA .....	I
APÊNDICE II - QUADROS CRONOLÓGICOS .....	IV
APÊNDICE III - QUADROS DE DADOS DOS ESTADOS DE ÁFRICA.....	XIII
APÊNDICE IV - QUADROS DE DADOS SOBRE OS ESTADOS DA BHI DO DANÚBIO, ÍNDICE DE HIDROSEGURANÇA .....	XXVI
APÊNDICE V - <i>CONVENÇÃO DE 1997, DAS NAÇÕES UNIDAS</i> .....	XXXII
APÊNDICE VI - POR FIM, O DIREITO HUMANO À ÁGUA E O SANEAMENTO .....	XLVI
APÊNDICE VII - A “MÁQUINA HÍDRICA” .....	L
<b>ANEXOS .....</b>	<b>I</b>
ANEXO I - DEFINIÇÃO DO TERMO RIPARIANO .....	I
ANEXO II - ASPECTOS GERAIS SOBRE A BACIA HIDROGRÁFICA.....	IV
ANEXO III - INFORMAÇÃO SOBRE CONCEITOS APLICADOS.....	XI
ANEXO IV - TEXTO ORIGINAL DA CONVENÇÃO DE 1997 DAS N.U. ....	XV
ANEXO V - MAPAS DAS SUB-REGIÕES E BHIS DE ÁFRICA.....	XXXI
ANEXO VI - LISTA DAS BHIS DO CONTINENTE AFRICANO.....	XXXVIII
ANEXO VII - INFORMAÇÃO DETALHADA DO MAPA 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS AQUIFÉROS DE ÁFRICA E O CAUDAL EM MM/ANO .....	XLII

## Índice das ilustrações

### Figuras

Figura 1 – Fundamentação da articulação Conceptual .....	24
Figura 2 – Representação básica de duas Bacias Hidrográficas com escoamento para o mar em delta e em estuário.....	35
Figura 2.1 – Ilustração das “linhas de fecho” e rios principais da Bacia Hidrográfica...	35
Figura 2.2 – Exemplo de linha divisória entre duas Bacias.....	37
Figura 2.3 – Bacias Hidrográficas e território de Estados riparianos.....	37
Figura 2.4 – BHs: Estados riparianos.....	38
Figura 2.5 – Áreas das BHs para a irrigação agrícola.....	39
Figura 2.6 – Condições das BHs para produção hidroeléctrica e agrícola.....	40
Figura 3 – Articulação de conceitos: <i>Hidrodependência, Hidropolítica e</i> <i>Hidrosegurança</i> .....	58
Figura 4 – O curso político da água transfronteiriça das BHs.....	59
Figura 5 – Água para a agricultura e fornecimento à indústria e comunidade.....	63
Figura 6 – Monitorização e avaliação do ciclo de recursos hídricos.....	68
Figura 7 – A <i>hidrosegurança</i> nas BHI.....	69
Figura 8 – O contexto da água transfronteiriça nas BHI.....	78
Figura 9 – Questões secundárias e hipóteses .....	81
Figura 10 – Níveis de análise: recursos hídricos das BHs .....	105
Figura 11 – Evolução da densidade de população nas margens do Lago Vitória.....	115
Figura 12 – Cronologia das mudanças recentes no Lago Chade.....	116
Figura 13 – Organizações de Bacia Hidrográfica da região da Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África.....	126
Figura 14 – Estrutura organizacional da LIMCOM.....	144
Figura 15 – Estrutura Organizacional da ORASECOM.....	155
Figura 16 – Estados <i>exorreicos</i> e <i>endorreicos</i> , distribuição do desenvolvimento em África classificado por cores.....	222
Figura 17 – BHs de África: estatística, <i>IDH</i> e <i>situação hídrica</i> dos Estados .....	261

### Gráficos

Gráfico 1 – Resultado da votação das N.U. em 2010, sobre o Direito Humano à água e ao saneamento, e o índice de desenvolvimento dos Estados presentes na votação.....	61
Gráfico 2 – Utilização da água no mundo, média de consumo nas principais actividades humanas.....	117
Gráfico 3 – Distribuição regional da pluviosidade e de extração de Águas em África (1).....	118
Gráfico 4 – Distribuição regional da pluviosidade e de extração de Águas em África (2).....	119
Gráfico 5 – Índice de hidrosegurança na BHI do Congo.....	134
Gráfico 5.1 – Distribuição das áreas na BHI do Congo.....	135
Gráfico 5.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Congo.....	135
Gráfico 6 – Índice de hidrosegurança na BHI do Zambeze.....	140
Gráfico 6.1 – Distribuição das áreas na BHI do Zambeze.....	141
Gráfico 6.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Zambeze.....	141
Gráfico 7 – Índice de hidrosegurança na BHI do Limpopo.....	146
Gráfico 7.1 – Distribuição das áreas na BHI do Limpopo.....	147
Gráfico 7.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Limpopo.....	147
Gráfico 8 – Índice de hidrosegurança na BHI do Okavango.....	152

Gráfico 8.1 – Distribuição das áreas na BHI do Okavango.....	153
Gráfico 8.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Okavango.....	153
Gráfico 9 – Índice de hidrosegurança na BHI do Orange-Senqu.....	155
Gráfico 9.1 – Distribuição das áreas na BHI do Orange-Senqu.....	156
Gráfico 9.2 – Acesso à água e saneamento, BHI do Orange-Senqu.....	156
Gráfico 10 – Índice de hidrosegurança na BHI do Rovuma.....	161
Gráfico 10.1 – Distribuição das áreas na BHI do Rovuma.....	162
Gráfico 10.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Rovuma.....	162
Gráfico 11 – Índice de hidrosegurança na BHI do Níger.....	167
Gráfico 11.1 – Distribuição das áreas na BHI do Níger.....	168
Gráfico 11.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Níger.....	168
Gráfico 12 – Índice de hidrosegurança na BHI do Nilo.....	173
Gráfico 12.1 – Distribuição das áreas na BHI do Nilo.....	174
Gráfico 12.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Nilo.....	174
Gráfico 13 – Índice de hidrosegurança na BHI do Lago Chade.....	181
Gráfico 13.1 – Distribuição das áreas na BHI do Lago Chade.....	182
Gráfico 13.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Lago Chade.....	182
Gráfico 14 – Índice de hidrosegurança na BHI do Vale do Rift.....	189
Gráfico 14.1 – Distribuição das áreas na BHI do Vale do Rift.....	189
Gráfico 14.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Vale do Rift.....	190
Gráfico 15 – Índice de hidrosegurança na BHI do Volta.....	194
Gráfico 15.1 – Distribuição das áreas na BHI do Volta.....	194
Gráfico 15.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Volta.....	194
Gráfico 16 – Índice de hidrosegurança na BHI do Lago Vitoria.....	197
Gráfico 16.1 – Distribuição das áreas na BHI do Lago Vitoria.....	197
Gráfico 16.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Lago Vitoria.....	198
Gráfico 17 – Índice de hidrosegurança na BHI do Senegal.....	204
Gráfico 17 – Índice de hidrosegurança na BHI do Senegal.....	204
Gráfico 17.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Senegal.....	204
Gráfico 18 – Índice de hidrosegurança na BHI do Juba-Shabelle.....	211
Gráfico 18.1 – Distribuição das áreas na BHI do Juba-Shabelle.....	212
Gráfico 18.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Juba-Shabelle.....	212
Gráfico 19 – índice de hidrosegurança das principais BHI de África.....	215
Gráfico 20 – índice de hidrosegurança na BHI do Danúbio.....	218

## Mapas

Mapa 1 – Distribuição das Bacias e sub-bacias hidrográficas de África.....	108
Mapa 2 - Distribuição da constituição dos Recursos Hídricos Renováveis em frica... 110	110
Mapa 3 – Densidade populacional em África.....	111
Mapa 4 – Distribuição dos Aquíferos de África e o caudal.....	113
Mapa 5 – Estados membros da SADC.....	125
Mapa 6 – Principais Bacias Hidrográficas Internacionais de África.....	130
Mapa 7 – Área da BHI do Congo.....	132
Mapa 8 – Área da BHI do Zambeze.....	138
Mapa 8.1 – Bacia Hidrográfica do Zambeze.....	139
Mapa 9 – Área da BHI do Limpopo.....	142
Mapa 9.1 – Bacia Hidrográfica do Limpopo.....	143
Mapa 10 – Área da BHI do Okavango.....	149
Mapa 10.1 – Convergência dos rios, Zambeze e Kuando.....	149
Mapa 11 – Área da BHI do Orange.....	154
Mapa 12 – Área da BHI do Rovuma.....	157
Mapa 13 – Área da BHI do Níger.....	164
Mapa 13.1 – Rio Níger e afluentes nas margens Norte e Sul.....	165
Mapa 14 – Área da BHI do Nilo.....	169

Mapa 15 – Área da BHI do Lago Chade .....	177
Mapa 15.1 – Plano Transaqua para o Desenvolvimento da Infra-estrutura de Água do Lago Chade.....	179
Mapa 15.2 – Proposta de transferência de água <i>inter-bacias</i> .....	180
Mapa 16 – Vale do Rift, um complexo sistema de Rift na África Oriental.....	187
Mapa 17 – Área da BHI do Volta.....	191
Mapa 18 – Área da BHI do Senegal.....	199
Mapa 18.1 – Superfície cultivada da BHI do Senegal em 2010.....	203
Mapa 19 – Área da BHI do Juba-Shabelle.....	205
Mapa 19.1 – Sub-bacias dos rios Juba-Shabelle.....	207
Mapa 20 – Divisão política do continente Africano.....	219

## Quadros

Quadro 1 – Factores que se encontram na base do processo de desenvolvimento económico.....	47
Quadro 2 – Padrão de crescimento económico.....	51
Quadro 3 – “Critérios de sustentabilidade”.....	52
Quadro 4 – Relações hidropolíticas (a).....	57
Quadro 5 – Relações hidropolíticas (b).....	57
Quadro 6 – Situação hídrica dos Estados 1, disponibilidade de água.....	62
Quadro 7 – Situação hídrica dos Estados 2, disponibilidade de água.....	62
Quadro 8 – Dimensões dos recursos hídricos nas BHI.....	86
Quadro 9 – Designação das Variáveis.....	87
Quadro 10 – Designação das sub-variáveis (sv) .....	88
Quadro 10.1 – Correspondência das Dimensões, Variáveis e Sub-variáveis.....	89
Quadro 11 – Variáveis do modelo analítico.....	94
Quadro 12 – O cruzamento das variáveis.....	95
Quadro 13 – Convergência das variáveis para a hidrosegurança nas BHIs.....	96
Quadro 14 – Distribuição regional dos volumes de pluviosidade e de extracção de águas nas Sub-Regiões de África.....	117
Quadro 15 – Estados riparianos da BHI do Danúbio.....	122
Quadro 16 – BHI de África, Organizações das Bacias Hidrográficas número de Estados riparianos.....	123
Quadro 17 – Autoridade da Bacia do Níger (ABH) .....	166
Quadro 18 – BHI do Congo, dados contextuais da sub-variável 1.....	224
Quadro 18.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	224
Quadro 18.2 – Índice de hidrosegurança.....	225
Quadro 19 – BHI do Zambeze, dados contextuais da sub-variável 1.....	226
Quadro 19.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	226
Quadro 19.2 – Índice de hidrosegurança.....	227
Quadro 20 – BHI do Limpopo, dados contextuais da sub-variável 1.....	228
Quadro 20.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	228
Quadro 20.2 – Índice de hidrosegurança.....	228
Quadro 21 – BHI do Okavango, dados contextuais da sub-variável 1.....	230
Quadro 21.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	230
Quadro 21.2 – Índice de hidrosegurança.....	230
Quadro 22 – BHI do Orange-Senqu, dados contextuais sub-variável1 .....	232
Quadro 22.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	232
Quadro 22.2 – Índice de hidrosegurança.....	233
Quadro 23 – BHI do Rovuma, dados contextuais da sub-variável 1.....	234
Quadro 23.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	234
Quadro 23.2 – Índice de hidrosegurança.....	234
Quadro 24 – BHI do Níger, dados contextuais da sub-variável 1.....	236
Quadro 24.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	236

Quadro 24.2 – Índice de hidrosegurança.....	237
Quadro 25 – BHI do Nilo, dados contextuais da sub-variável 1.....	238
Quadro 25.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	238
Quadro 25.2 – Índice de hidrosegurança.....	239
Quadro 26 – BHI do Lago Chade, dados contextuais sub-variável 1.....	240
Quadro 26.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	240
Quadro 26.2 – Índice de hidrosegurança.....	241
Quadro 27 – BHI do Vale do Rift, dados contextuais, sub-variável 1.....	242
Quadro 27.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	242
Quadro 27.2 – Índice de hidrosegurança.....	243
Quadro 28 – BHI do Volta, dados contextuais da sub-variável 1.....	244
Quadro 28.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	244
Quadro 28.2 – Índice de hidrosegurança.....	245
Quadro 29 – BHI do Lago Vitoria, dados contextuais, sub-variável 1.....	246
Quadro 29.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	246
Quadro 29.2 – Índice de hidrosegurança.....	247
Quadro 30 – BHI do Senegal, dados contextuais da sub-variável 1.....	248
Quadro 30.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	248
Quadro 30.2 – Índice de hidrosegurança.....	249
Quadro 31 – BHI do Juba-Shabelle, dados contextuais sub-variável 1.....	250
Quadro 31.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	250
Quadro 31.2 – Índice de hidrosegurança.....	250
Quadro 32 – Dados contextuais da sub-variável 1, BHI do Danúbio.....	252
Quadro 32.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10.....	253
Quadro 32.2 – Índice de hidrosegurança, BHI do Danúbio.....	254
Quadro 33 – Distribuição do IDH, Situação Hidrica e Índice de Hidrosegurança .....	256

## Introdução

O sentimento da sacralidade da água existe desde as idades pristinas da humanidade, a História mostra uma ligação de proximidade e dependência das sociedades humanas relativamente à água. A busca por territórios com recursos foi privilegiando a proximidade às fontes de água o que terá permitido o crescimento dos grupos humano. Mas qualquer que fosse o território onde se fixavam existia um factor de risco que poderia por em causa a permanência no local. O crescimento do grupo era um factor de risco, porque a disponibilidade da água se tornava inversamente proporcional ao crescimento demográfico no território. Se o volume de chuva anual se mantém igual num território, o volume da disponibilidade de água – que actualmente é calculado em metros cúbicos anuais *per capita* – oscila em conformidade com as alterações demográficas. Esta terá sido certamente uma questão com a qual se terão defrontado algumas das civilizações antigas. Contudo, mesmo com os meios tecnológicos ao dispor das actuais sociedades humanas, este é um factor de risco que se mantém.

As Bacias Hidrográficas formam naturalmente os sistemas de constituição dos recursos hídricos renováveis. As áreas das Bacias desde sempre foram, são e certamente continuarão a ser os locais mais privilegiados pelas pessoas para se instalarem. Os actuais Estados, num grande número de casos, encontram-se inscritos em áreas de Bacias comuns, partilhando os recursos de água com outros Estados inscritos na mesma Bacia. Nesse caso, a Bacia assume a designação política de Bacia Hidrográfica Internacional (BHI) por envolver “água doce” transfronteiriça. As Bacias Hidrográficas Internacionais (BHIs), que actualmente ocupam uma área equivalente a metade da superfície terrestre, são “recipientes” naturais onde se constitui cerca de 60% da “água doce” disponível. Este tipo de Bacias tem aumentado, contavam-se 214 de Bacias Internacionais no final dos anos 70 do século XX, mas em 2011 já existiam 263 Bacias, partilhadas por 145 Estados riparianos<sup>1</sup> representando cerca de 90% da população do mundo.

---

<sup>1</sup> O termo, *ripariano*, é um adjectivo, significa alguém que habita junto de um curso de água. Também se usa o termo *ribeirinho* com o mesmo significado.

A etimologia do termo *ripario* encontra-se definida em Cunha, A. G. (1996) *Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa*. (2ª edição, 7ª impressão) Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. +

No presente estudo, Estado ripariano significa um Estado cujo território se encontra integrado na área de uma Bacia Hidrografia Internacional. Deste modo, todos os Estados integrados na área da mesma Bacia, são riparianos das águas dessa Bacia. O Lago Chade, ou o Lago Vitoria, entre outros existentes no mundo, são Lagos que se encontram inscritos numa Bacia Hidrográfica. Nestes casos existem duas situações, os Estados riparianos da Bacia e os Estados riparianos do Lago, como exemplo, os Estados riparianos da Bacia do Nilo são 10, e

Os recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais são recursos comuns, exigem por isso um outro entendimento quanto à sua soberania. Actualmente faz todo o sentido que se dê uma transferência da soberania dos Estados riparianos, sobre os recursos hídricos das BHIs, para as Organizações das Bacias Hidrográficas, a estas últimas caberia a implementação da *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos* (GIRH) como meio de facilitar o desenvolvimento integrado dos Estados. Esta transferência de soberania daria lugar a um *empoderamento* das administrações locais, em sintonia com os programas globais de *governança* dos recursos de água transfronteiriça. Eis pois, o que pareceu ser um forte motivo para uma reflexão sobre a questão da sustentabilidade dos recursos hídricos necessários ao desenvolvimento, porque a *hidrodependência* dos Estados é premente e, a “água doce” um bem que escasseia com o crescimento demográfico.

O desenvolvimento humano e económico, essencial à evolução dos Estados e populações, é uma construção política. Nesse âmbito, a concretização de direitos fundamentais, tais como, condições sociais de vida saudável e um volume essencial de água para a economia das populações, torna-se numa tarefa política prioritária para os governos dos Estados. A emergência de resposta a estas questões reside no facto de existir uma elevada *hidrodependência* no actual modelo de sociedade, inscrita no mundo global, onde produção de objectos, envolvendo tudo que se entende como necessário à existência das pessoas, implica o consumo de uma dada quantidade de água necessária à produção desses objectos, denominada *água virtual*.

Um bife ou uma resma de papel, um automóvel ou uma t-shirt, implica um dado volume de água incorporada na sua produção. Para cada quilo de trigo são necessários 1000 litros de água, e 13000 litros por cada quilo de carne de vaca. A quantificação desta água envolve o cálculo de todos os consumos de água utilizada nas várias as fases do processo, desde a produção ao consumidor final, incluindo neste cálculo o gasto de água originado pelo consumo do produto. A água necessária à produção dos bens essenciais ao funcionamento da economia, no futuro, poderá representar para os Estados sem recursos hídricos e com elevada taxa de natalidade, uma condição sem garantia para os seus cidadãos. A escassez de água origina a urgência crónica de bens, o aumento da população mundial irá reduzir, inevitavelmente, a disponibilidade de água *per capita* em muitas regiões, impossibilitando até as pequenas economias de subsistência das populações. A garantia da água para as sociedades humanas no futuro terá de integrar preocupações éticas, como seja o valor intrínseco da água e a sua ampla utilização

---

destes, 3 são Estados riparianos do Lago Vitoria. Mais informação sobre o termo ripariano no anexo 1.

para a sobrevivência das pessoas e também, para a sobrevivência de todos os sistemas hidrodependentes de que dependem as sociedades humanas.

A garantia da água para os sistemas de distribuição, que permitem levar a água até onde ela é necessária, representa actualmente um factor decisivo nas políticas de desenvolvimento de qualquer Estado. As *necessidades de água* nos Estados modernos significam o volume de água calculado como imprescindível para as actividades dos sectores económicos, nomeadamente, da agricultura, da indústria e produção de energia, do abastecimento público e doméstico. A *disponibilidade hídrica* significa o volume de água que existe para preencher as *necessidades de água*. Facilmente se percebe que, se não forem aplicados critérios de sustentabilidade da água, a *disponibilidade hídrica* de um Estado poderá não ser suficiente para os seus planos de desenvolvimento político socioeconómico.

A água das Bacias Hidrográficas Internacionais, é uma água que escoia através do território de vários Estados, é uma água transfronteiriça e por isso se enquadra no plano das relações internacionais. No território de cada Estado ripariano constituem-se os recursos hídricos endógenos, mas em geral, esta água endógena representa só uma parte da sua *disponibilidade hídrica*, dado que a outra parte é composta por um volume de água externa, exógena, oriunda de outro Estado da mesma Bacia. A “água doce” que se constitui nas BHIs é, por isso, uma água que deve ser discutida ao nível da *hidro-diplomacia*.

Para além da complexa manutenção quantitativa dos sistemas de distribuição de água, neste tipo de Bacias, acresce a complexidade<sup>2</sup> por incluir no problema, as relações internacionais quando se trata da utilização de recursos hídricos transfronteiriços. Nas Bacias Hidrográficas Internacionais os recursos hídricos são comuns a todos os Estados riparianos da Bacia. Contudo, no *censo comum* e no entendimento de alguns governos, a água que circula no interior do território de cada Estado é um recurso abrangido pela soberania nacional. Em termos legais e constitucionais, possivelmente terão alguma razão mas, terão de mudar esse entendimento porque muitos dos recursos hídricos entendidos como coisa nacional, na realidade são constituídos na área geográfica de uma Bacia partilhada. A apropriação da água comum transfronteiriça de uma Bacia, seja colectiva ou individual, num ponto de vista justo será sempre uma apropriação ilegítima.

---

<sup>2</sup> A complexidade de um sistema como o das Bacias Hidrográficas Internacionais, é determinada, não por complicações, mas por razões “inerentes à própria composição do sistema, ao número e às características dos seus elementos e sobretudo das suas ligações”(Durand, 1992, p.16).



Os acordos hídricos internacionais abordam os recursos hídricos transfronteiriços de diferentes modos, porque a gestão dos recursos de água das Bacias, que tem por objectivo a integração de todos os Estados riparianos, implica pois uma abordagem *holística* abrangendo todos os aspectos relacionados com os recursos de “água doce”. A Convenção de 1997 das Nações Unidas, que regulamenta os cursos de águas das Bacias Hidrográficas Internacionais, não é muito abrangente quanto aos *aquíferos confinados*, porque este tipo de recurso hídrico transfronteiriço só agora está a ser abordado pela Organização das Nações Unidas, através da criação de projectos de artigos sobre o Direito dos Aquíferos Transfronteiriços. Mesmo sem a regulamentação internacional sobre este tipo de recurso, a Convenção de 1997 já é o instrumento de direito que regulamenta a utilização das águas transfronteiriças das BHIs, representando uma ferramenta do *Direito Internacional*, a partir da qual se podem resolver conflitos sobre a “água doce” transfronteiriça das Bacias comuns. Actualmente não existe uma fórmula adaptável a todas as situações de conflitos relacionados com a água transfronteiriça das BHIs, contudo, a vontade política de cooperação hídrica tem gerado soluções com benefício recíproco para os Estados riparianos envolvidos.

O Danúbio é considerado um exemplo da forma como a cooperação institucional conduz à criação de benefícios recíprocos. Esta cooperação institucional, tida como bem-sucedida, implicou um grande investimento em termos políticos e financeiros. A *Parceria Estratégica para a Redução de Nutrientes do Danúbio*, que teve início em 2001, levou a cabo projectos de recuperação dos ecossistemas do Mar Negro e do rio Danúbio, danificados pela *eutrofização* do rio ocorrida nas décadas de 1970 e 1980. Os níveis de oxigénio e de diversidade de espécies, actualmente quase duplicaram relativamente aos valores de 1980, espera-se que o ecossistema do Mar Negro recupere as condições que tinha em 1960.

Os riscos inerentes à água, em termos qualitativos e quantitativos, cobrem uma vasta área de utilizações. A contaminação das grandes reservas de água através dos nutrientes usados nos terrenos agrícolas podem produzir uma *eutrofização* das águas, como aconteceu com o Danúbio. No plano da *hidro-diplomacia*, a gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs implica a participação de todos os Estados riparianos, como partes interessadas, nos mecanismos políticos ao nível nacional e internacional e, também ao nível formal e informal. Os riscos relacionados com a água necessária ao desenvolvimento dos Estados riparianos, cuja ponderação se torna crucial para a segurança política e económica, social e ambiental da água, podem inviabilizar projectos socioeconómicos de interesse comum.

Em África existem muitas pessoas que não têm acesso ao abastecimento condigno de “água doce” nem acesso a um saneamento adequado. A sustentabilidade da água para o desenvolvimento socioeconómico implica um entendimento baseado em valores que terão de estar presentes nas políticas hídricas dos Estados riparianos. Da acção política terão de surgir soluções, porque sem a sustentabilidade da água o desenvolvimento, ou a sua tentativa, poderão produzir efeitos adversos. Em algumas regiões do mundo, como por exemplo a região do Lago Chade, a *escassez hídrica* poderá não ter uma origem ambiental, mas sim uma origem nas políticas de desenvolvimento sem critérios de sustentabilidade, que acabaram por reter a água que alimentava o Lago.

Existem regiões do mundo onde a *escassez hídrica* surgiu, não de causas naturais, mas sim em consequência da acção política dos governos de alguns Estados ao adoptarem políticas de crescimento económico que se revelaram desastrosas, conduzindo a um ciclo de pobreza difícil de inverter. A *escassez* de água em algumas situações surge pela incapacidade política, de manter a paz e a estabilidade social nos territórios. A instabilidade política impossibilita a implementação de programas internacionais de financiamento, para infraestruturas essenciais ao funcionamento das actividades económicas. A *escassez hídrica* pode ainda, resultar do desequilíbrio hídrico criado pelo crescimento económico, muitas vezes obtido a qualquer preço, servindo apenas interesse privados de pequenas oligarquias, em detrimento das populações que os elegeram.

As necessidades de água para o desenvolvimento dos Estados riparianos das BHLs têm originado problemas sociais e ambientais, pelas pressões exercidas sobre os sistemas hídricos que alteram os caudais da água transfronteiriça umas vezes na quantidade, outras na qualidade. As consequências hídricas negativas originadas por uns põem em causa os sistemas de produção agrícola e industrial de outros, afectando a agricultura de subsistência como elemento base da economia de pequenas comunidades rurais. A falta de água, embora algumas vezes o problema surja do seu excesso, criam situações de pobreza. Contudo, também se encontra comprovado que a resolução de pequenos problemas, tais como um furo artesiano e uma bomba manual, ou pequenas obras de protecção de uma fonte de água, têm conduzido à saída das situações de pobreza, pondo em funcionamento a produção agrícola de subsistência e troca de bens.

A posição geográfica dos Estados nas áreas das Bacias Hidrográficas Internacionais, a montante ou a jusante, poderá, potencialmente, gerar conflitos de interesses entre os Estados riparianos. Quando os Estados de montante reduzem o caudal a água transfronteiriça, ou provocam a sua poluição, criam um problema que

condiciona as utilizações da água nos Estados de jusante. Noutras situações encontram-se Estados de jusante, com elevada dependência da água transfronteiriça, que implementam planos de irrigação para aumento do seu potencial agrícola – com finalidades económicas globais para a exportação de produtos agrícolas – apoiados em sistemas de rega de grande consumo de água. Existem Estados de montante que exercem um *Poder* soberano relativamente à água da Bacia comum, dentro do seu território, como o caso da Turquia relativamente aos rios Tigre e Eufrates. Em resultado das posições da Turquia, estes dois rios escoam cada vez menos para jusante, reduzindo a água que entra no Iraque. Nas BHLs, o desempenho *hidropolítico* pode trazer benefícios ao desenvolvimento regional, ou pelo contrário, poderá agravar a situação hídrica, por irredutibilidade das posições assumidas na BHL e nesse caso, surgirão razões políticas, como razão suficiente para explicar a escassez de “água doce” nos Estados riparianos das BHL.

As grandes incertezas quanto à garantia da água necessária à manutenção do actual modelo de desenvolvimento têm originado relatórios e estudos académicos, no sentido de se encontrarem soluções para a complexa questão da gestão integrada dos recursos hídricos das Bacias partilhadas, entendendo-se esta questão como uma matéria de segurança política internacional. Na literatura pesquisada encontraram-se autores que realizaram trabalhos focalizados nas questões dos recursos hídricos internacionais, observando-se nesses trabalhos, a envolvência política e económica, social e ambiental nas questões da “água doce”. O presente estudo incide nas questões relacionadas com a segurança política da água transfronteiriça das Bacias Hidrográficas Internacionais, entendidas como unidades hídricas de que dependem todos os Estados integrados na sua área

Os trabalhos editados, reunindo um leque de estudos de carácter técnico e científico sobre as questões da água no mundo, têm dado visibilidade, não só à dimensão política da água das BHLs, mas também a outras dimensões como a económica, social e ambiental que envolvem os recursos hídricos das Bacias partilhadas. Um desses estudos foi o de Brachet, C. & Valensuela, D. coord. (2012). *The Handbook for Integrated Water Resources Management in Transboundary Basins of Rivers, Lakes and Aquifers*. UE: International Network of Basin Organizations (INBO) e Global Water Partnership (GWP). Este *Manual* vem na sequência de um outro, anterior, sobre a mesma matéria, mas a este manual mais recente foi acrescentada uma importante matéria, as águas subterrâneas das BHLs, que não se encontram muito bem esclarecidas na Convenção das N.U de 1997, sobre as águas transfronteiriças das Bacias Internacionais. O *Manual* inscreve-se na dimensão política dos recursos hídricos das BHLs, reunindo um conjunto de informações técnicas para

aplicação na gestão política dos recursos hídricos transfronteiriços. Um documento imprescindível aos decisores políticos nas questões que se relacionam com a gestão da “água doce” nas Bacias partilhadas.

Elhance, (1999). *Hydropolitics in the Third World: Conflict and Cooperation in International River Basins* realizou um estudo envolvendo seis grandes BHIs do mundo, analisando cada uma dessas Bacias sob vários pontos de vista, geográfico e físico, económico e político, analisou ainda as potenciais possibilidades de conflitos extremos e os esforços realizados para o estabelecimento de acordos multilaterais, visando a gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços.

Turton, A. & Henwood, R., edit, (2002). *Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective*. South Africa; Centre for International Political Studies (CIPS) University of Pretoria. Estes autores realizaram um trabalho sobre a complexidade *hidropolítica* da água transfronteiriça das Bacias partilhadas de África.

Chellaney, (2013), é um professor de Estudos Estratégicos no Centro de Pesquisa Política de Nova Deli. No seu trabalho editado em livro, sobre as questões da água no mundo – *Water, Peace, and War: Confronting the Global Water Crisis* – destaca com alguma relevância, a *avidez* da China relativamente à água transfronteiriça, promovendo no seu plano hídrico nacional, um aumento do número de grandes barragens. Segundo este autor, a atitude *hidropolítica* da China poderá contaminar as relações hídricas transfronteiriças nas regiões das BHIs da Ásia. A competição cada vez maior pelos recursos hídricos poderá, na sua opinião, representar um obstáculo ao desenvolvimento e à institucionalização de sistemas integrados de cooperação regional. A China certamente irá levar a cabo o seu plano hídrico, que implicará a construção de três aquedutos para conduzir um volume anual de cerca de 40 km<sup>3</sup> de água do Sul para o Norte, pondo em causa, segundo Chellaney, (2013), o estabelecimento de uma regulamentação internacional sobre os recursos hídricos transfronteiriços na Ásia.

Sachs, (2012). *Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Editora Garamond e, Sachs, (2008). *Desenvolvimento: Incluyente, Sustentável, Sustentado*. Rio de Janeiro: Editora Garamond, são dois trabalhos que se inscrevem na *dimensão económica* do presente estudo.

Na *dimensão social* da água, o trabalho de Hemso, D., Kulindwa, K., Lein, H., Mascarenhas, A. et al, (2010), *Pobreza e Água Relações Recíprocas*, apresenta um conjunto de estudos que ligam os efeitos mais directos provocados pela escassez de água à *dimensão social*. Da leitura destes estudos sobressai uma questão importante: quando a água é colocada próximo das populações inverte-se a situação de pobreza extrema.

Na *dimensão ambiental*, em Almeida, (2011). *Gestão da Água – Incertezas e Riscos*. Lisboa: Esfera do Caos, encontra-se uma metodologia de análise dos riscos, cobrindo as áreas de actividade económica e ambiental, com orientações de métodos e de técnicas para uma avaliação de “incertezas e riscos”. Através destes autores referenciados, foi possível construir uma ideia sobre a complexidade da politização das fontes de “água doce” no mundo.

A questão da garantia da *disponibilidade hídrica* conduziu à questão da *segurança* da água transfronteiriça nos Estados riparianos. Daí partiu-se para o encontro de um conceito aplicável às Bacias Internacionais, no sentido de reunir num só termo, as quatro dimensões, política e económica, social e ambiental da água, conjugáveis em matéria de gestão dos recursos hídricos das BHIs. A necessidade de avaliar a segurança política da “água doce” conduziu à conjugação do termo *segurança hídrica* em *hidrosegurança*, definido no presente estudo como conceito aplicável aos recursos hídricos das BHIs. A aferição deste conceito levou à criação de uma medição composta, resultando no índice de *hidrosegurança*, a partir do qual se avaliaram as principais Bacias partilhadas de África.

A definição dos objectos de trabalho, estruturam, em termos metodológicos, o presente estudo. Desse modo, o “objecto instrutor”, a ciência política, orienta desde início, teórica e metodologicamente o olhar sobre o “objecto real”, que neste estudo envolve a água transfronteiriça das Bacias Hidrográficas Internacionais. O “objecto de estudo”, que é um objecto construído que resulta do estudo que se realiza, reifica-se nas relações de força no jogo diplomático da *hidropolítica*. A realidade que permite essa construção é o “objecto empírico”, que incide na aplicação prática da Regulamentação Internacional das Nações Unidas, sobre as Bacias Hidrográficas internacionais de África.

A recolha da informação, fontes escritas, numéricas, gráficas, estudos e relatórios, mapas geográficos com as áreas das BHIs e Estados riparianos de África. As fontes numéricas com os dados sobre os Estados riparianos são provenientes de relatórios anuais das Nações Unidas, PNUD, FAO, UNEP. Os mapas apresentados mostram os contextos geográficos do estudo. Os sítios oficiais das Organizações das Bacias Hidrográficas, na Internet, disponibilizam informações sobre a Bacia, algumas têm biblioteca *on-line* onde se pode aceder a documentos sobre os programas de desenvolvimento na região da Bacia. Os elementos gráficos encontram-se classificados em figuras, quadros de dados, mapas geográficos, gráficos e fotos como complemento visual da matéria em exposição.

O fenómeno que é aqui estudado envolve as relações internacionais que se estabelecem entre Estados riparianos, envolvendo a divisão da “água doce”

transfronteiriça das Bacias Hidrográficas Internacionais. As situações de escassez *hídrica* podem ter origem ambiental natural, ou provocada pela actividade humana. As sociedades humanas necessitam da garantia da água, a incerteza sobre este elemento vital conduz ao sentimento de insegurança. A *escassez hídrica* é um factor corrosivo nas expectativas de vida das populações, por vezes, a sua origem reside nas relações *hidropolíticas* entre Estados riparianos da mesma Bacia. A hidrosegurança foi o conceito operacionalizado para se obter algumas respostas para o fenómeno da *escassez hídrica*.

A “questão inicial” colocada, sobre as razões que originam a escassez de água nos Estados das Bacias Hidrográficas Internacionais direccionou a construção do “objecto de estudo” da investigação, para as relações de força no *jogo diplomático da hidropolítica*, como meio de chegar ao problema que se encontra verdadeiramente na origem da escassez de água nos Estados riparianos das Bacias de África. Até que ponto se podem resumir muitos dos problemas da escassez de água, às relações de *Poder hidropolítico*, desigual, que se observa entre os Estados riparianos da mesma Bacia, é algo que se pretende se conhecer através do “objecto de estudo”. A água que escoia de montante para jusante nas BHIs, é uma água transfronteiriça cuja gestão integrada implica a existência de relações entre Estados riparianos soberanos. Nesse caso, o “objecto empírico” como realidade a partir da qual se trabalha, incide na Regulamentação Internacional das Nações Unidas aplicada às Águas Internacionais das Bacias Hidrográficas Internacionais, inscrita na *Convenção de 97* das N.U.

A matéria deste estudo que se encontra a “montante” do Modelo Analítico, na Parte I, é composta pelo quadro teórico e metodológico, onde a problematização em torno das questões da “água doce” mostrou a necessidade de uma “ferramenta”, de utilidade *hidropolítica*, que permita a análise e medição do nível de segurança política dos recursos hídricos das BHIs. A “ferramenta” construída no Modelo Analítico representa assim um elemento “novo”, necessário, porque sem uma de aferição não se poderá conhecer o nível de segurança da água comum das Bacias partilhadas. Através desse conhecimento será possível definir as políticas de desenvolvimento, nas Bacias e nos Estados riparianos integrados na mesma Bacia, possíveis de conduzir ao esbatimento de assimetrias.

A Parte I do estudo expõe o quadro teórico, conceitual e metodológico, que envolvem os recursos hídricos das BHIs e, a essencialidade desses recursos hídricos na manutenção e sustentabilidade do actual modelo de desenvolvimento socioeconómico. São apresentados os elementos que conduzem à compreensão da complexidade que envolve a água necessária ao modo de vida das sociedades actuais. A Parte I termina com a apresentação do Modelo Analítico e um exemplo

prático da aplicação da medição composta. O presente estudo não tem a pretensão de encontrar a solução para o problema da escassez de água em África, contudo, pretende-se que seja um contributo para o encontro das soluções possíveis para esse problema. Nesse âmbito, o estudo tem por objectivo geral criar uma ferramenta de medição composta, e testar essa medição na *segurança* política e económica, social e ambiental dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais de África.

A Parte I do estudo tem como objectivo geral, a construção de um meio de obtenção de respostas para a questão colocada. Na Parte II o objectivo específico será a obtenção de resposta.

A matéria exposta a “montante” do Modelo Analítico, permitiu o desenvolvimento da matéria que se encontra a “jusante” e serve para avaliar a aplicabilidade prática da “ferramenta”, na análise e medição da *hidrosegurança* nas Bacias de África estudadas na Parte II deste estudo.

A análise na Parte II divide-se em três capítulos. No capítulo 1, procede-se à análise do continente, num nível *macro*, enquanto área de constituição de água e de regulamentação internacional sobre os recursos hídricos das BHIs. No capítulo 2 analisam-se as Bacias Internacionais, num nível *meso*, enquanto contexto político dessas Bacias no continente Africano. No capítulo 3 a análise incide nos Estados riparianos, num nível *micro*, relativamente às relações *hidropolíticas* nas BHIs.

Na análise do capítulo 3 procedeu-se a uma codificação, utilizando-se quatro cores nas classificações do *Índice de Desenvolvimento Humano*, da *situação hídrica* e do *índice de hidrosegurança* dos Estados riparianos. A disposição dos quadros com as classificações por cores mostram que esta distribuição facilitou a leitura das diferenças no desenvolvimento das Bacias e dos Estados riparianos de África (quadro 33 – Distribuição do *IDH*, *Situação Hídrica* e *Índice de Hidrosegurança*).

A presente dissertação foi elaborada seguindo o modelo APA, conforme o disposto no Regulamento Geral de Doutoramentos da ULHT.

## Parte I – Enquadramento teórico e metodológico

Não nos banhamos duas vezes na água do mesmo rio, porque, já na sua profundidade, o ser humano tem o destino da água que corre. A água é realmente o elemento transitório. É a metamorfose ontológica essencial entre o fogo e a terra (G. Bachelard).

Nas Bacias Hidrográficas Internacionais é o *Poder* político que configura a *decisão* sobre os recursos hídricos transfronteiriços. Na explicitação do título *A política internacional e a segurança da «água doce»* e do subtítulo, *Bacias Hidrográficas Internacionais e hidropolítica* expressam-se relações Internacionais de interdependências marcadas pelo conflito e cooperação decorrentes de interesses, relativamente aos recursos hídricos comuns. Deste modo, o processo relacional entre a *política internacional* e a *segurança da «água doce»* faz denotar um interesse colectivo, internacional, quanto à regulamentação e regulação política dos recursos hídricos transfronteiriços e, nas *Bacias Hidrográficas Internacionais e hidropolítica* perspectiva-se o interesse particular dos Estados riparianos quanto à utilização da água das Bacias Internacionais, ou seja, questões políticas constantes no presente estudo e que, desde já, se entende relevar, ao clarificar alguns dos contornos.

Assim, se a *Hidropolítica*<sup>3</sup> trata a questão da divisão dos recursos hídricos das Bacias Internacionais, esta é apresentada em Elhance, Arun P. (1999)<sup>4</sup> como sendo um estudo sistemático dos conflitos e cooperação entre os Estados riparianos, relativamente aos recursos hídricos transfronteiriços das Bacias Hidrográficas Internacionais (Elhance 1999, p3). Os *problemas do Estado* e as *relações do Poder* político são referidos como conceitos estruturantes da *ciência política*<sup>5</sup> (figura 1). Deste modo, na questão da “água doce” das Bacias Hidrográficas Internacionais, o Estado ripariano encontra-se presente de forma soberana, porque a água transfronteiriça é uma matéria de segurança nacional e de relações políticas internacionais.

Sobre a questão dos conceitos estruturantes da ciência política, encontrou-se, em Moreira (2012), uma referência ao *Poder* que, “mais do que o *Estado*, tende para ser o fenómeno central da ciência política” (Moreira, 2012, p25).

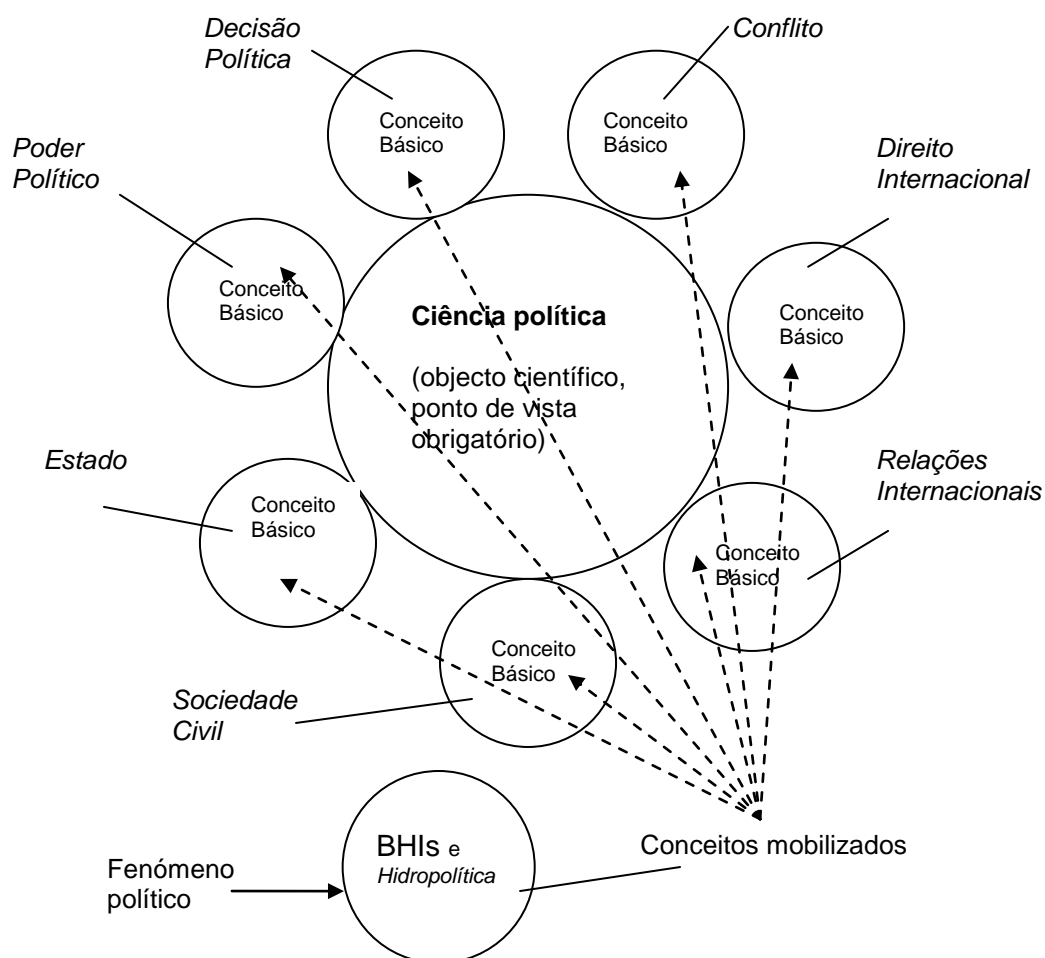
<sup>3</sup> A *hidropolítica* será tratada na Parte I: Construção da *hidropolítica*.

<sup>4</sup> “Hydropolitics is the systematic study of conflict and cooperation between states over water resources that transcend international border” (Elhance 1999).

<sup>5</sup> Vide Introdução em, Moreira, A. (2012). *Ciência Política*. Coimbra: Almedina, páginas 19 a 63



Figura 1 – Fundamentação da articulação conceptual



Conceitos Básicos – conceitos que se tornam operativos na observação do fenómeno político.

BHIs = Bacias Hidrográficas Internacionais (a água transfronteiriça das BHIs é uma água política dividida entre Estados riparianos)

No presente estudo, no âmbito da Ciência política, foi tido em conta que, “os conceitos não possuem um valor senão operacional. Não há qualquer valor absoluto que os torne indispensáveis. A utilidade é o critério da sua admissão, e essa depende da relação entre o objecto e o observador” (Moreira 2007, p54).

Mas, Pasquino (2010), referindo-se à mesma questão diz, “o *Poder* parece ser um fenómeno mais disseminado do que outros, mais geral e mais generalizado, mais difundido e mais distintivo. Todavia, enquanto objecto central da análise política tem sido frequentemente, em particular nos dois últimos séculos, substituído pelo Estado” (Pasquino 2010, p9). O Estado e o *Poder* político são conceitos frequentemente mobilizados nos estudos de ciência política e, na questão política dos recursos hídricos transfronteiriços das Bacias, tornam-se centrais na análise do fenómeno. A articulação destes conceitos envolve os *Poderes* políticos dos Estados riparianos no *jogo hidropolítico* das Bacias, ao nível da *hidrodiplomacia* e das relações internacionais. A ligação do Estado e do *Poder* político às questões hídricas torna-se

evidente e decisiva em matérias como a divisão política da “água doce” transfronteiriça das Bacias Internacionais.

Entendendo-se o *Poder* político como *objecto* privilegiado da ciência política, considerando-se este *Poder* como uma “*capacidade de obrigar os outros a adoptar certo comportamento*” (Moreira, 2012, p74), tal significa, no caso das Bacias Hidrográficas Internacionais, que o *objecto* privilegiado se traduz no *Poder Político* de um Estado ripariano sobre os recursos hídricos da Bacia comum. Esta capacidade do *Poder* exercido nas Bacias Internacionais traduz-se no exercício da *capacidade* [de um dado Estado ripariano] *de obrigar os outros* [os restantes Estados riparianos da Bacia] *a adoptar certo comportamento* [a passividade perante as imposições unilaterais relativas aos recursos hídricos comuns], como são os casos da Bacia do Nilo, da Bacia do Tigre e do Eufrates<sup>6</sup>, da Bacia do Jordão entre outros casos no mundo.

Enquanto espaço político internacional, as Bacias integram um conjunto de Estados soberanos e um *Poder* político representante desses Estados. As diferentes *formas, sedes de poder e ideologia* dos Estados riparianos das BHLs poderão motivar o conflito quando a sobrevivência de um Estado se encontra em causa. Mas a mesma razão também pode motivar a coligação dos Estados riparianos, fazendo-os *convergir na mesma frente política*, como resposta à *hidrodependência* de todos relativamente aos recursos hídricos de uma Bacia comum.

Nas Bacias Internacionais o *Poder* político tornou-se um *Poder supremo* exercido sobre um recurso vital disputado por dois *Poderes* políticos: o *Poder* internacional que evoca uma regulamentação universal para os recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais; e o *Poder* nacional de cada Estado evocando questões particulares de segurança e soberania sobre esses recursos de água. Esta relação entre os *Poderes* nacionais e o *Poder* internacional relativamente aos recursos hídricos das Bacias partilhadas – que é uma matéria que configura um *objecto* de estudo da ciência política – tende a gerar resultados positivos na medida em que existe um entendimento internacional da *Bacia como unidade hídrica*. Este entendimento significa uma posição internacional, contrária à dos Estados riparianos que preferem o conflito pela posse do *Poder* de decisão sobre a água comum da Bacia. Faz todo o sentido, que as decisões políticas sobre os recursos da Bacia enquanto unidade hídrica, sejam decisões partilhadas numa base de relação das

---

<sup>6</sup> Como exemplos de pretensão de soberania sobre recursos hídricos transfronteiriços, podem observar-se casos como: a Turquia como Estado de montante, relativamente aos rios Tigre e Eufrates, que nascem na Anatólia; e o Egipto como Estado de jusante, pretende exercer um domínio sobre o Nilo – fazendo deste caso uma singularidade - reclamando como um direito histórico mais de 80% da água do rio Nilo.

partes, os Estados riparianos, porque “o *Poder não é uma coisa, é uma relação*, porque não há *Poder* senão na medida em que outros são dominados ou influenciados” (Moreira, 2012, p109),

Nos conflitos de interesses pela água entre Estados das Bacias Hidrográficas Internacionais, espera-se uma de duas consequências, a guerra ou a cooperação. A tentativa de exercício do *Poder* unilateral sobre recursos hídricos comuns de uma Bacia, pelo potencial de conflito que pode gerar, representa um relevante factor de instabilidade política. A *hidrodiplomacia* exercida nas BHIs, relativamente às questões da água, não difere do exercício da diplomacia em geral, “considerada, com justeza, como substituição da guerra, mas a violência apesar de não ser evidente, está presente, muitas vezes clandestinamente, sob forma de pressões, ameaças e medo sabiamente alimentado” (Freund, 1974, p54). Embora o fenómeno político do conflito de interesses nas Bacias internacionais tenha gerado, até agora, menos guerra e mais cooperação entre os Estados riparianos, o potencial de conflito é elevadíssimo tendo em conta que o problema da “água doce” se agrava, não só pelo desenvolvimento e modo de vida das sociedades actuais, mas também por um crescimento demográfico sem sustentabilidade. Um dos principais problemas políticos na gestão da água das BHIs, para o qual se torna necessário encontrar soluções comuns, prende-se com o conflito gerado pelo interesse colectivo – num plano internacional – e o interesse particular dos Estados riparianos – num plano nacional. A ciência política tem os meios de observação do fenómeno político (figura 1) resultante do conflito de interesses, colectivo e particular que ocorre nas BHIs.

A questão de quem deverá exercer o *Poder* surge ciclicamente, certamente, não será uma questão eterna, embora Pasquino (2010) lhe chame *interrogação clássica*, ou seja, “as interrogações clássicas sobre quem detém o *Poder* e como o exerce (questões também colocadas sob a forma normativa: quem deveria ter o poder e como deveria exercê-lo?) continua a informar a análise contemporânea da política” (Pasquino 2010, p9). Actualmente faz todo o sentido colocar a questão: a quem pertence o *poder de decisão* sobre a “água doce” transfronteiriça das BHIs? Quem detém o *Poder* de criar um órgão político comum, como seja uma Organização de Bacia Hidrográfica?

Estas duas questões têm implícita uma transferência de soberania do Estado ripariano para um Órgão *hidropolítico* comum da Bacia, a OBH. Ou seja, na BHI haveria uma perda de *Poder* particular dos Estados riparianos, mas, como o *poder tende a perpetuar-se* será difícil a transferência de soberania. A universalização da regulamentação Internacional dependerá sempre do *Poder* político de cada Estado ripariano, assim como a implementação da *gestão integrada dos recursos hídricos*

*comuns* nas Bacias. A criação da OBH, da responsabilidade do *Poder* político, será certamente uma forma de esbater as tendências belicistas nos conflitos de interesses entre Estados da mesma Bacia pela posse particular de um recurso comum.

A essencialidade da água para a vida é demais evidente, não necessita ser aqui enumerada. Mas a água de que trata a presente dissertação é uma água política, uma água objecto do *Poder*, com potencial de conflito, motivo de guerras, de negociações e de cooperação entre Estados da mesma Bacia. A água necessária à sobrevivência dos Estados torna-se uma questão de segurança política interna, e quando são Estados integrados em Bacias comuns, torna-se também uma questão de segurança política internacional.

A água, ao contrário do sol e do ar, é um bem confinável, susceptível de ser apropriado, colectiva ou individualmente. Os Estados das Bacias Internacionais tendem a reter no seu território toda a água que precisam para as suas actividades de crescimento económico. A natureza confinável da água, enquanto recurso essencial aos Estados, faz dela um instrumento de *Poder*. A quem caberá exercer o *Poder* de decidir sobre as águas das Bacias Hidrográficas Internacionais? Os problemas internacionais relativos aos recursos de água transfronteiriça dependem cada vez mais da decisão do *Poder* político dos Estados riparianos. Existe um *risco* provável de que a água, mais do qualquer outro recurso natural, seja uma futura fonte de conflitos em muitos Estados do mundo (<http://enviroliteracy.org>)<sup>7</sup>, na medida em que os recursos hídricos das Bacias Internacionais, rios e aquíferos transfronteiriços, por atravessarem as fronteiras dos Estados, passam de um plano nacional para um plano internacional.

O *Poder* político nas Bacias Hidrográficas Internacionais tem uma *sede* em cada Estado ripariano. Mas numa outra perspectiva de entendimento da Bacia como unidade hídrica, a Organização de Bacia Hidrográfica seria a *sede* do *Poder hidropolítico*, com uma *forma* enquadrada pela *Convenção de 1997 das Nações Unidas* ou por um *Protocolo* harmonizado com a *Convenção*, como a sua *causa formal*, embora não exista, verdadeiramente, “qualquer tratado global sobre a governação internacional de recursos hídricos em vigor” dado que “as iniciativas existentes apenas têm abrangido águas [transfronteiriças] Internacionais” (Pereira, L.C.F., 2010, p78)<sup>8</sup>. Na perspectiva da *tridimensionalidade do Poder*, a dimensão

---

<sup>7</sup> No original “One natural resource that will be a likely source of major conflict is water as many of the world’s major rivers and underground aquifers cross national boundaries” (Conflict & Natural Resources - The Environmental Literacy Council, <http://enviroliteracy.org/subcategory.php?id=222.html>). Acedido em 13-10-2014.

<sup>8</sup> Pereira, L.C.F., Moita, L., Pureza, J.M., Sousa, L., Lopes, P.D., Novais, R. A., *et al* (2010). *Relações Internacionais: Actores, Dinâmicas e Desafios*. Paula Duarte Lopes, Capítulo, *Governança internacional de água: evolução e implicações*, pp 65-88. Lisboa: Prefácio.

*ideológica*, como orientadora do discurso político nas Organizações das Bacias Hidrográficas, não parece facilmente qualificável.

No entanto, sobre a questão *ideológica* nas OBHs das Bacias comuns, parece importante referir que existem outras *ideologias do Poder*. As “correntes internacionalistas” veem no Estado um problema mais do que uma solução “para a realização da justiça mundial”. Contudo, até ao momento “as ideologias alternativas” não produziram ainda o “instrumento de substituição” e por isso, torna-se difícil “definir ideologicamente esse internacionalismo” (Moreira, 2012, p374-375). Possivelmente, as dificuldades em definir questões actuais relativas aos órgãos de *Poder* político reflectem-se na dificuldade em qualificar a questão *ideológica* da OBH, inscritas num quadro político de *gestão integrada dos recursos hídricos*.

Existe por parte dos Estados industriais, ricos, a necessidade de comprar recursos naturais, assim como existem Estados *em desenvolvimento*, pobres, com grande necessidade de os vender. Quando esses recursos são tidos como estratégicos para os Estados industriais, estabelecem-se as negociações com os Estados que possuem os recursos necessários – sendo que é uma negociação quase sempre traduzida numa imposição de condições que só favorecem uma das partes, o Estado industrial mais forte.

Se as negociações falharem o Estado mais forte cairá sobre o Estado mais fraco, isto é algo que se observa na política internacional. A tomada dos recursos naturais pela força por parte dos Estados mais fortes, tem um caso recente, a tomada de recursos por ocupação militar das reservas de petróleo do Kuwait e do Iraque, que “tem as segundas maiores reservas de petróleo do mundo”, esperando-se que, “mais tarde ou mais cedo, os Estados Unidos tentassem fazer regressar essa enorme vantagem ao controlo do ocidente – que agora significa o controlo americano – negando o acesso privilegiado a outros” (Chomsky, 2003, p179). No futuro, a oferta de recursos naturais será, inevitavelmente, menor que a procura. Actualmente a necessidade de recursos estende-se não só aos minerais mas também aos solos agrícolas e à água, tornando-os alvos preferenciais da procura global.

Na corrida por recursos naturais em África, Moyo (2013) apresenta o título em português, “*A China e a corrida aos recursos, o vencedor leva tudo*”, este título sintetiza muito bem a actual situação no continente africano. A autora fala dos recursos naturais de África e do *apetite* asiático por esse manancial, que “tal como uma potência colonial do século XIX, a China percorreu o mundo para assegurar os recursos necessários para as suas ambições” (Moyo, 2013, p112). A autora mostra como evoluíram essas relações comerciais da África com a China que, “ao contrário de muitos poderes coloniais anteriores” diz, “a sua estratégia passa muito menos por

saquear as riquezas naturais dos países e muito mais por assinar acordos de ajuda a longo prazo e contratos comerciais” (Moyo, 2013, p112). Em termos da segurança internacional, no momento actual, o entendimento é que os recursos hídricos das BHLs nunca estarão isentos de uma usurpação pela força por parte dos Estados mais fortes.

Nas áreas politicamente instáveis, os Estados têm conseguido celebrar alguns acordos para a partilha e abastecimento de água. No entanto, os conflitos violentos surgem quando estão em causa recursos naturais, como mostra a História. Alguns Estados africanos com recursos minerais lucrativos, como o petróleo e os diamantes, entre outros de importância estratégica, estiveram ou encontram-se em conflito. A Serra Leoa, o Congo, a Libéria e Angola viveram nas últimas décadas, guerras civis envolvendo o negócio dos diamantes. Os quatro Estados foram devastados por guerras, com responsabilidades atribuíveis, principalmente às *élites* políticas *predatórias*, usando os cargos governamentais para enriquecimento pessoal e contribuído com a sua acção política, não para o bem-estar das populações, mas antes, para o seu empobrecimento (<http://enviroliteracy.org>)<sup>9</sup>.

Contudo, falar da necessidade de petróleo ou de outros recursos minerais importantes para a economia dos Estados, não é o mesmo que falar da necessidade de “água doce”, porque a água não é um recurso natural como outro recurso qualquer, não pode ser colocada ao mesmo nível. A natureza confinável da água faz dela um instrumento de poder, centrado num órgão público ou num órgão do sector privado, implicando o primeiro, o bem comum e o segundo, os interesses privados. A água deve ser entendida como um recurso diferente de outros recursos naturais necessários como o petróleo, porque a humanidade viveu milhões de anos sem petróleo mas não viveria mais que uns dias sem água. A imprescindibilidade da água e o crescimento demográfico no mundo indiciam que, num futuro não muito afastado, a posse da água será a posse de um *poder supremo*.

---

<sup>9</sup> No original: “So far, even in politically tense areas of the world such as the Middle East, neighboring countries have generally succeeded in maintaining agreements for the sharing water supplies. However, a number of violent conflicts have erupted, in part, over the abundance of resources. In several African nations, lucrative mineral resources - oil, diamonds, and other strategically important minerals - have fueled ongoing conflict. Sierra Leone, Congo, Liberia, and Angola have all experienced horrific civil wars in recent decades, and a major factor in those wars has been over diamonds. All four countries have been devastated by warfare due primarily to predatory governing elites using their control over the resources to enrich themselves and outfit armies used to maintain their command” (Conflict & Natural Resources - The Environmental Literacy Council, <http://enviroliteracy.org/subcategory.php?id=222.html>). Acedido em 13-10-2014.

<sup>9</sup> Pereira, L.C.F., Moita, L., Pureza, J.M., Sousa, L., Lopes, P.D., Novais, R. A., *et al* (2010). *Relações Internacionais: Actores, Dinâmicas e Desafios*. Paula Duarte Lopes, Capítulo, *Governança internacional de água: evolução e implicações*, pp 65-88. Lisboa: Prefácio.

Os recursos hídricos transfronteiriços das BHIs implicam relações internacionais ao nível da *hidrodiplomacia*, tornando-se evidentes nas Bacias partilhadas, onde o conflito, por um lado pela defesa dos interesses nacionais baseados em “princípios da soberania territorial absoluta” e por outro, a defesa do interesse internacional evocando o “princípio da integridade do rio internacional absoluta” (Pereira, L.C.F, 2010, p77)<sup>10</sup>. No conflito de interesses, nem sempre corresponde à verdade que o petróleo ou os diamantes são causadores de guerra e instabilidade onde quer que se encontrem. Um caso poderá mostrar algo de diferente, o caso do Botswana, tido como um dos Estados politicamente mais estáveis e prósperos de África, rico em diamantes e apresentando níveis invejáveis de prosperidade e paz social. Em grande parte devido à ausência de questões étnicas, muito comuns noutros Estados africanos mas com pouco significado no Botswana. Muitos especialistas concordam que o acesso equitativo aos recursos naturais essenciais para a manutenção da vida – além da protecção dos direitos das minorias e de instituições políticas estáveis – representa um componente imprescindível para uma sociedade segura e próspera (<http://enviroliteracy.org>).

Um conflito de interesse pode não terminar em confronto armado, “existem vários exemplos nos quais as águas transfronteiriças se tornaram uma fonte de cooperação” (WWDR4, 2012, p2). Na maioria dos casos, o resultado dos conflitos motivados pelas questões hídricas entre Estados riparianos da mesma Bacia, traduz-se na cooperação hidropolítica para obtenção de *benefícios recíprocos*. Em vez da guerra pela água, a cooperação gerou “quase 450 acordos sobre as águas internacionais assinados entre 1820 e 2007” (WWDR4, 2012, p2). Embora estes acordos sejam quase sempre baseados num poder desigual entre Estados, porque no espaço das relações internacionais,

“a verdadeira política externa é a forma específica, à altura das suas forças, como cada Estado se apresenta no mundo, perante as outras potências, em condições de jogar os seus recursos, de modo a manter a independência que o mesmo é dizer a capacidade colectiva” (Macedo J.B., 1987, p8).

A capacidade colectiva traduz-se numa “colectividade política” que “constitui por si própria uma força destinada a garantir a conservação dos indivíduos” (Freund, 1974, p224). A força política oriunda da capacidade colectiva, é um “primado” na vida dos povos, “que importa fixar” porque “os Estados capazes de se aperceberem do primado do político e do significado militar que ele comporta estão em condições de sobreviver porque podem, em consequência, definir uma orientação externa coerente”

(Macedo J.B., 1987, p8) A importância deste “primado do político” que, “não significa indiferença ao [*primado*] económico ou ao [*primado*] social”, representa um factor de “uma segurança de que o [*primado*] militar, seu consequente, é a forma de garantia que as comunidades mais estimam”, algo que se torna visível nas “sociedades africanas” que ascenderam “à independência, através de todos os sacrifícios, incluindo a prosperidade económica” (Macedo J.B., 1987, p9).

Quando a disponibilidade de recursos hídricos num dado Estado ripariano, não é suficiente para preencher as *necessidades de água* para o desenvolvimento desse Estado, a sua independência enquanto Estado ficará em risco e, no teatro da política internacional da Bacia perderá condições para defender os direitos de soberania sobre os recursos naturais do seu território e, conseqüentemente, haverá uma perda política fundamental, a *capacidade colectiva*. A segurança dos Estados inscrita numa nova ordem mundial depara-se com requisitos que implicam desenvolvimento socioeconómico porque,

“uma política de segurança com indispensável recurso à multidisciplina largamente praticada pelos especialistas, não pode dispensar umas Forças Armadas altamente adestradas na utilização dos avanços científicos e técnicos, mas incluindo as ciências sociais, treinadas no pensamento complexo que ensaia responder à incerteza da conjuntura, cientes de que a racionalidade das teorias está sempre na eminência de ser desfeiteada pelo cisne negro de Popper” (Moreira, 2012, p399)<sup>11</sup>.

A independência de muitos Estados, principalmente os de jusante nas BHIs, poderá, no futuro, depender de um volume de *água necessária* à sua sobrevivência, tal como acontece com as pessoas. Se essa *água necessária* for uma água exógena, dependerá do *Poder* político a negociação dos caudais mínimos e a exigência de regulação internacional. Mas, “na realidade, não deixando a negociação de ser um acontecimento político”, ela é baseada numa “relação entre forças” e tendo também “como objectivo não só um acordo mas também a segurança através do poder” (Freund, 1974, p53). Porém, existe um fenómeno político de grande relevância, observável na relação entre Estados riparianos: o *Poder* político, até ao momento, nos conflitos relacionados com a água transfronteiriça, tem produzido um resultado incomparavelmente melhor com a cooperação, do que com a guerra.

A primeira parte do presente trabalho desenvolve-se em torno de uma reflexão no sentido de se compreender o fenómeno que origina a escassez de água nos

---

<sup>11</sup> A referência de Moreira (2012) ao *cisne negro de Popper*, na página 395, diz o seguinte: “o facto de o número de cisnes negros ser suficientemente alarmante para que a incerteza se confirme como paradigma da conjuntura, talvez aconselhe a considerar as indispensáveis teorias estratégicas como ensaios de crítica da estratégia pura, adoptando uma atitude cético-moderada, ou, na versão atribuída ao Marechal Castelo Branco, admitir que, na prática, a teoria é outra” (Moreira 2012, p395).



Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais. A necessidade de compreender este fenómeno surge da constatação de que alguns desses Estados não têm recursos hídricos suficientes para o desenvolvimento, a seca nos seus territórios tem conduzido ao abandono das terras, adicionando ao fenómeno, as crónicas crises humanitárias que evidenciam um défice em matéria de garantia e *segurança* da água.

A reflexão dá um sentido ao fenómeno, mas será o objecto científico que, no caso deste trabalho, se instrumentaliza a partir da ciência política – o *instrutor* obrigatório – que mostrará a realidade múltipla desse fenómeno. Ou seja, será através da análise das várias dimensões do problema da água transfronteiriça das BHIs, nomeadamente as dimensões política e económica, social e ambiental, que será construído o trabalho. A reflexão significativa, o modo particular de ver o problema, será desde logo, orientado pelo “objecto instrutor” seguindo o caminho apontado por Bachelard (1981). As dimensões inscrevem-se num mundo que é “menos a nossa representação”, oriunda do “conhecimento sensível”, e mais “a nossa verificação” obtida pela objectivação do “conhecimento científico” (Bachelard, 1981, pp17 e 39), sem dúvida, é o “conhecimento científico” que permitirá pôr em funcionamento os métodos e as técnicas para a explicação do fenómeno. Na medida em que uma verificação com objectivação implica sempre um largo distanciamento com a visão inicial sobre um dado problema, seguindo o raciocínio epistémico com articulação entre a teoria – conceitos, noções, categorias – e o método, dar-se-á a essencial “ruptura entre conhecimento sensível e o conhecimento científico” (Bachelard, 1981, p128) e desse modo, procede-se à verificação do “fenómeno”.

Da objectivação científica emergirá uma “verdade”, aquela que se pretende aqui encontrar – conducente às razões da *escassez hídrica* nos Estados riparianos das BHIs de África – e que será obtida através da verificação de variáveis qualitativas e quantitativas extraídas da dimensionalidade do fenómeno. Quando devidamente realizada a objectivação “revela”, desmente as certezas captadas numa primeira abordagem aos problemas da gestão das “águas doces” transfronteiriças. Mas isto só sucede depois de se ter rompido com o “objecto imediato”, depois de se ter recusado a sedução da primeira escolha, depois de se ter “parado e contradito os pensamentos” que surgem na “primeira observação” (Bachelard, 1981, p129).

Deste modo, a problemática inicial percecionada no “fenómeno”, é construída a partir de uma realidade captada subjetivamente e, por isso, não representa a realidade objectiva do fenómeno, sendo que esta última é uma realidade apreendida *à posteriori*, no momento em que as questões específicas colocam dúvidas que inicialmente não eram detectáveis. A percepção inicial por vezes encontra-se carregada de

“conhecimento sensível”, fundamentando uma dúvida que o “objecto a conhecer” irá especificar (Bachelard, 1981, p129).

O “objecto a conhecer”, no presente trabalho significa um “objecto complexo” representando um fenómeno multidimensional, envolvendo questões políticas e económicas, sociais e ambientais estreitamente relacionadas com a *hidropolítica* o *Poder* político e a *hidrosegurança*, sendo esta, um conceito operativo que terá maior visibilidade na estrutura da investigação, na medida em que é um conceito vocacionado para a segurança política da água das BHI. A prática da vigilância epistémica sobre as questões conceptuais conduz à colocação das principais preocupações: os conceitos que envolvem a centralidade da *hidrosegurança* e que respondem ao fenómeno; de que modo se estruturam esses conceitos; as teorias, os métodos e as técnicas mobilizadas para uma resposta objectiva quanto às razões que conduzem muitos dos Estados riparianos das BHI à escassez de “água doce”. O encontro da estrutura conceptual e da metodologia, face à realidade que se pretende observar, dará consistência às questões que, a desenvolver na problemática, pela coerência, construirão os grandes objectivos a alcançar nesta investigação empírica e teoricamente orientada.

## 1 – Do estudo do objecto ao objecto de estudo

A construção da arquitectura conceptual, tratada nesta parte – no encontro de conceitos e relação entre conceitos – incide fundamentalmente na divisão da água transfronteiriça nas Bacias Hidrográficas Internacionais e no fenómeno que emerge dessa divisão, as relações de força no *jogo diplomático da hidropolítica*.

Os grupos humanos desde os mais recuados tempos estabeleceram as sociedades junto dos rios e dos lagos integrados nas denominadas Bacias Hidrográficas (figura 2) de todos os continentes e, assim, evoluíram até às actuais sociedades organizadas. As Bacias Hidrográficas (BHs) são lugares “mágicos”, funcionam como “atractores estranhos”<sup>12</sup> para as sociedades humanas, por isso, requerem uma explicação contextualizada, sempre localizada no espaço e no tempo de modo a facilitar a leitura posterior.

Neste estudo produziu-se um modelo de Bacia Hidrográfica (BH), em três dimensões, a partir do qual se obteve um conjunto de figuras para este subcapítulo, cuja intenção é a de fornecer um apoio iconográfico, simplificado, à ideia de Bacia Hidrográfica e de Bacia Hidrográfica Internacional.

A definição do Instituto Nacional de Estatística (INE) apresenta a “Bacia Hidrográfica como uma área terrestre a partir da qual todas as águas fluem, através de uma sequência de ribeiros, rios e eventualmente lagos para o mar [as bacias hidrográficas podem ser *endorreicas* ou *exorreicas*, sendo que, só estas últimas escoam para o mar], desembocando numa única foz, estuário ou delta” (INE. 2009, p10). A Directiva Quadro da Água da União Europeia (Directiva 2000/60/CE), tem a mesma definição de Bacia, mas acrescenta uma definição de Região Hidrográfica, como sendo “uma área de terra e de mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas vizinhas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhes estão associadas, definida nos termos do n.º 1 do artigo 3.º como a principal unidade para a gestão das bacias hidrográficas”, (<http://europa.eu/legislation>).

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) apresenta uma definição de sistema de Bacia Hidrográfica, que diz o seguinte: “uma determinada secção, chamada secção de jusante, onde se dá o escoamento de toda a água líquida (ou por vezes sólida) sobre uma superfície continental, a *bacia hidrográfica* é o sistema onde

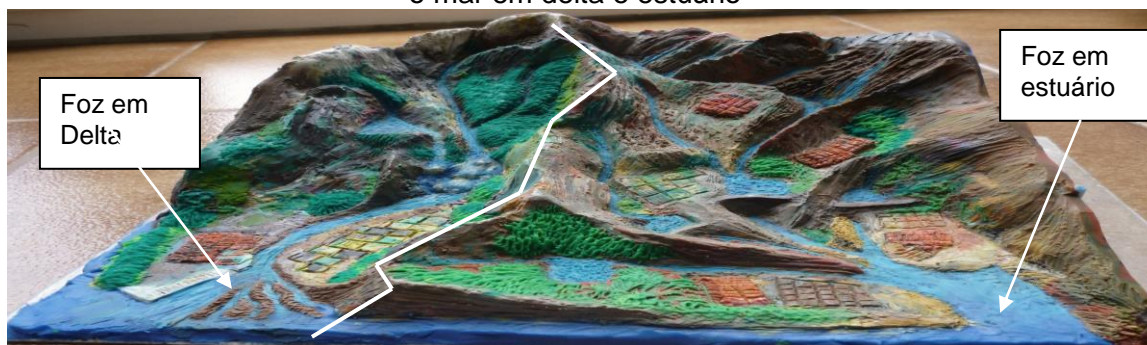
---

<sup>12</sup> O “atractor estranho” (um conceito oriundo da Física) “numa descrição mais simples possível, é como um íman que atrai partículas de ferro à sua volta”. (Gleick, 1989, p178).

ocorre o escoamento de todo o fluxo de água entrado sob a forma de precipitação atmosférica” (LNEC) <sup>13</sup>.

Veja-se, de modo sintético e iconográfico para se tornar mais explícito e fácil de entender, o que significam as Bacias Hidrográficas.

Figura 2 – Representação básica de duas Bacias Hidrográficas com escoamento para o mar em delta e estuário

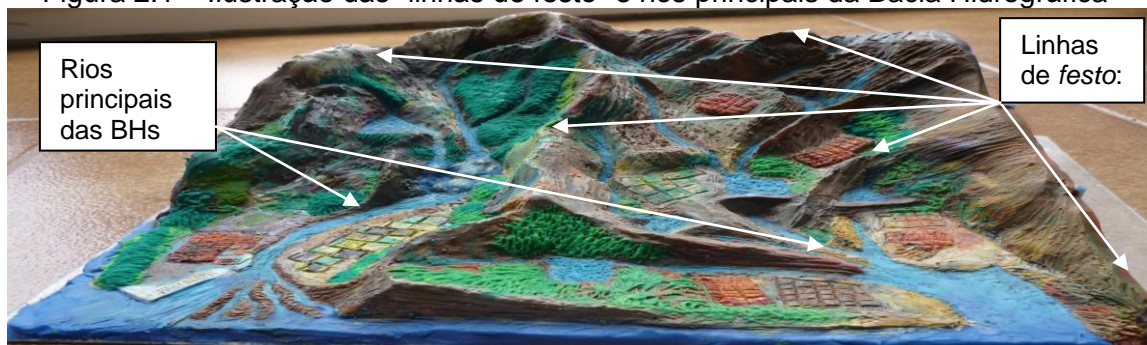


Fonte: Fonte: Produção própria (2012) <sup>14</sup>.

Uma outra definição estabelece uma analogia física, simplificada, da Bacia Hidrográfica com um “sistema dissipativo” onde:

“Todas as trajetórias se dirigem para um equilíbrio e permanecem indefinidamente na sua vizinhança. (...) Uma analogia física do movimento é fornecida pelo escoamento da água da chuva. Esta desce ao longo das encostas, dirigindo-se para o fundo das depressões, onde se formam os lagos: eis os equilíbrios estáveis (...)

Figura 2.1 – Ilustração das “linhas de fecho” e rios principais da Bacia Hidrográfica



Fonte: Produção própria (2012).

...As linhas de divisão das águas [as linhas de *fecho* que circundam e dividem a precipitação entre bacias hidrográficas], fronteiras naturais entre duas depressões, são precisamente as cristas. Elas são salpicadas de equilíbrios instáveis, vales ou picos, onde a água se escoar indiferentemente para uma depressão ou para outra.” (Ekeland, 1993, pp100-103).

Os recursos hídricos presentes numa região são constituídos nas “unidades morfológicas naturais” denominadas, Bacias Hidrográficas. No “processo de

<sup>13</sup> O texto integral do LNEC, “Aspectos Gerais Sobre a Bacia Hidrográfica” com a definição de Bacia Hidrográfica, encontra-se em anexo.

<sup>14</sup> Produção própria: reprodução fotográfica de um modelo informal de Bacia Hidrográfica em 3D, construído em plasticina para o presente estudo.

transformação da precipitação em escoamento”, a morfologia da região tem um papel primordial. As linhas de fecho (figura 2.1), que originam a verdadeira divisão das águas, delimitam as “unidades morfológicas naturais”, (Henriques, 1985, p21). A água transferida da atmosfera para a superfície terrestre através da *máquina hídrica* (ver fluxograma da máquina hídrica no apêndice VII) constitui os recursos hídricos de superfície e subterrâneos das Bacias hidrográficas.

Os recursos hídricos de superfície são formados a partir da morfologia da Bacia Hidrográfica, originando em geral um rio principal para onde convergem os afluentes, rios ribeiros, lagos, lagoas e pântanos.

A Directiva Quadro da Água da U.E., sobre os recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais – que se encontra harmonizada com a Convenção de 1997 das N.U. – apresenta uma definição dos recursos hídricos transfronteiriços:

“Águas interiores: todas as águas lânticas ou correntes à superfície do solo e todas as águas subterrâneas que se encontram entre terra e a linha de base a partir da qual são marcadas as águas territoriais.

Águas de superfície: as águas interiores, com excepção das águas subterrâneas, das águas de transição e das águas costeiras, salvo no que se refere ao estado químico das mesmas; este estado aplica-se também às águas territoriais.

Águas subterrâneas: todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo na zona de saturação e em contacto directo com o solo ou com o subsolo.

Águas de transição: massas de águas de superfície na proximidade da foz dos rios, que têm um carácter parcialmente salgado em resultado da proximidade de águas costeiras, mas que são significativamente influenciadas por cursos de água doce.

Águas costeiras: as águas de superfície que se encontram entre terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de uma milha náutica, na direcção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base que serve de delimitação das águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável, até ao limite exterior das águas de transição”. (<http://europa.eu/legislation>).

Os recursos subterrâneos, *aquíferos*<sup>15</sup> são constituídos através da infiltração de água no solo<sup>16</sup>, formando os *aquíferos* confinados e não confinados. Existem ainda *aquíferos fósseis* formados por águas aprisionadas a grande profundidade há milhares

<sup>15</sup> A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), construiu um mapa de águas subterrâneas incluindo 273 aquíferos transfronteiriços, de BHI, ou partilhados pelo menos por dois Estados, 155 situando-se na Europa, 68 situados nas Américas, 38 em África, e 12 na região da Ásia. A carta mundial de aquíferos estima um volume de água doce presente nos aquíferos 100 vezes maior que aquela que se encontra na superfície da terra. A quantidade de água doce subterrânea utilizada: para a agricultura, com 65% para irrigação; para a utilização doméstica, com 25% para o consumo humano; e para a indústria, com 10% utilização de água. Contudo, a UNESCO adverte para o facto de existirem reservas de água subterrânea em todos os continentes, mas nem todas estas reservas são renováveis e em muitos casos estão em risco elevado pela exploração insustentável e pelos altos níveis de poluição (Rádio ONU, Nova Iorque, 28/10/2008).

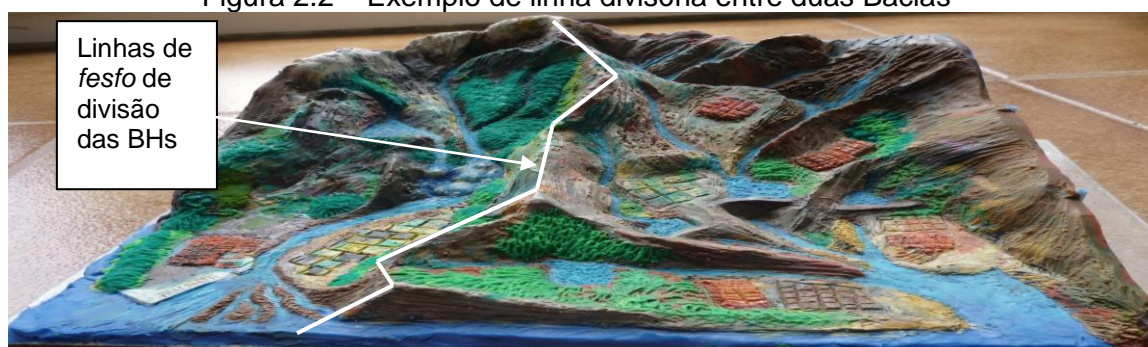
<sup>16</sup> As situações geológicas que permitem a formação dos aquíferos, tem mais semelhanças com uma esponja do que com uma garrafa de água.



de anos, alguns destes aquíferos são de “água doce” e encontram-se actualmente em exploração. Contudo, um grande número destes *aquíferos fósseis* são de água salgada, sem utilidade para as actividades humanas, mas aqueles que actualmente se encontram em exploração não voltam a encher porque neste tipo de *aquíferos* não existe a natural reposição anual da água.

A definição de Bacia Hidrográfica Internacional merece um esclarecimento, dado representar o contexto geográfico da *hidrosegurança* tratada neste trabalho. De modo genérico, nas situações em existem vários Estados cujo território se encontra integrado na mesma Bacia Hidrográfica, esta toma a designação de Bacia Hidrográfica Internacional.

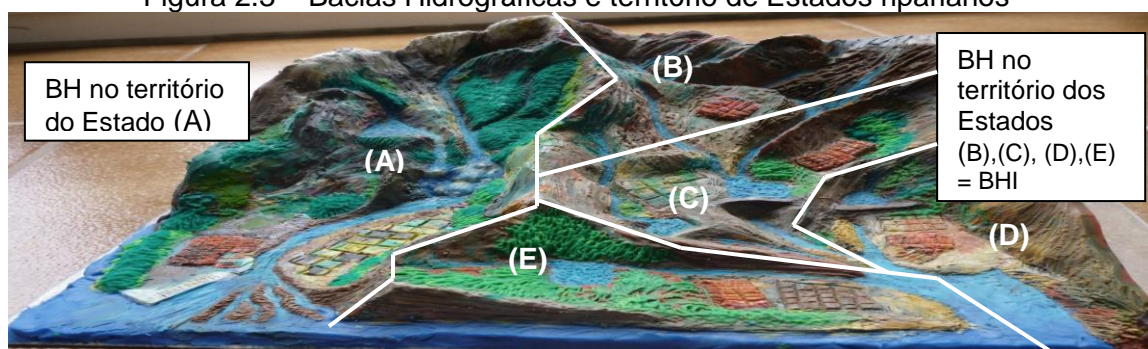
Figura 2.2 – Exemplo de linha divisória entre duas Bacias



Fonte: Produção própria (2012).

A figura 2.2 exemplifica uma área geográfica dividida por uma cadeia montanhosa que se estende desde as regiões mais elevadas até ao nível do mar, criando duas bacias hidrográficas.

Figura 2.3 – Bacias Hidrográficas e território de Estados riparianos

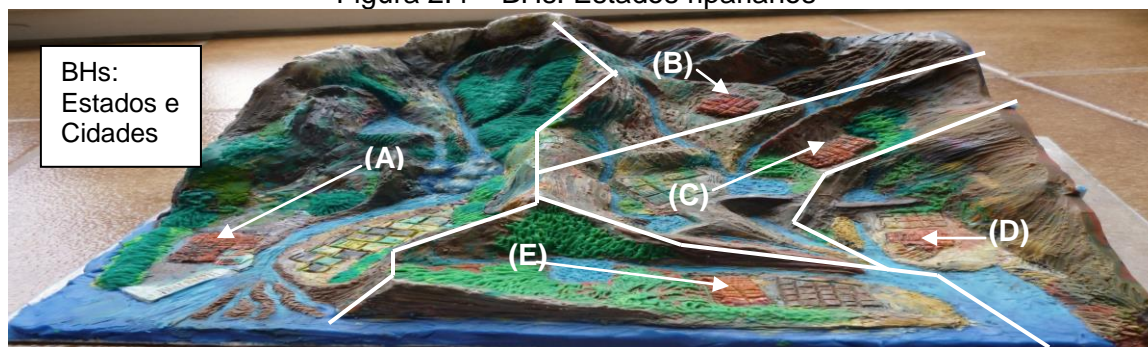


Fonte: Produção própria (2012).

Do lado esquerdo encontra-se o território de um único Estado (A), que ocupa a totalidade da área da bacia. Neste caso a bacia do lado esquerdo integra o território de um único Estado (A), com um único plano hídrico, podendo facilmente ser gerida como uma unidade hídrica. Do lado direito encontra-se a outra bacia que, por integrar o

território de vários Estados, (B), (C), (D) e (E), toma por isso a designação de Bacia Hidrográfica Internacional.

Figura 2.4 – BHs: Estados riparianos



Fonte: Produção própria (2012).

Nos Estados integrados nas BHIs, como Estados independentes apresentam um plano hídrico nacional para o desenvolvimento dos seus territórios. Os vários planos hídricos reproduzem uma visão deficitária sobre os recursos hídricos comuns transfronteiriços, impossibilitando o entendimento da Bacia como unidade hídrica e consequentemente a sua gestão integrada ao abrigo de um único plano hídrico.

A morfologia das Bacias Hidrográficas determina a existência de regiões com diferentes intensidades relativamente aos recursos hídricos renováveis, a distribuição da água não é uniforme, por isso, estabelece vários níveis de disponibilidade hídrica e de dependência externa de água nos territórios dos Estados.

A posição geográfica de um Estado ripariano dentro da BHI confere a esse Estado a designação política de Estado de montante ou de jusante (figura 2.3). Muitos dos conflitos sobre a partilha da “água doce” transfronteiriça advêm da posição geográfica dos Estados na Bacia. Deste modo, numa situação geográfica em que as águas transfronteiriças de um Estado (B) são escoadas predominantemente para um outro Estado (C), ficam definidas as designações de *montante* e *jusante*, ficando assim, o Estado (B) a *montante* do Estado (C) e o Estado (C) a *jusante* do Estado (B).

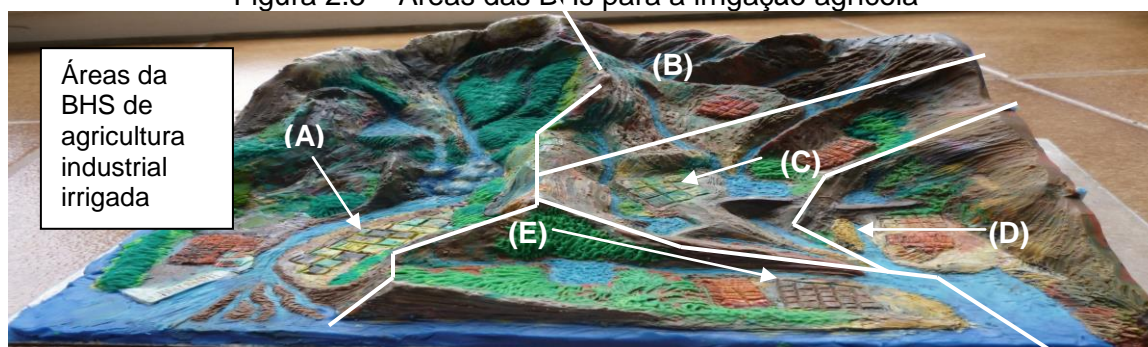
O Estado (B) com o território situado nas linhas limítrofes (linhas de festo) da BHI, não têm Estados a *montante*, do mesmo modo que os Estados do litoral (D) e (E) que drenam a água directamente para o mar, não têm nenhum Estado a *jusante*. A predominância das águas do Estado (B), podem escoar para o Estado (C) a *jusante*, contudo, existem situações em que um Estado de montante poderá escoar parte das águas, em volumes mais reduzidos, para outros Estados de jusante (Henriques, 1985, p27).

Considerando cada Estado como uma unidade territorial dentro da BHI, o critério de *montante* e *jusante* aplicado ao estudo dos recursos hídricos renováveis,

pode fornecer dados para a análise das relações de dependência da água transfronteiriça. Baseados nas designações de *montante* e *jusante*, estabelecem-se as relações de dependência entre Estados relativamente às águas transfronteiriças, deste modo, podem ser definidos os vários graus de dependência externa da água em cada Estado de uma BHI e a interdependência de todos os Estados relativamente aos recursos renováveis dessa mesma bacia. Se o território do Estado (B) se situa numa região limítrofe da BHI, não tendo nenhum Estado a *montante*, não terá dependência externa de água, os seus recursos hídricos são endógenos. Mas os Estados (C) (D) e (E), pela posição que ocupam a *jusante* terão uma dependência externa de água, em diferentes graus, deste modo os seus recursos hídricos serão numa parte exógenos.

A garantia da satisfação das necessidades de água para o desenvolvimento dos Estados riparianos implica a necessidade de constituir reservas de água, criadas por barragens, regularizando a distribuição do escoamento no tempo e no espaço, (Henriques, 1985, p17). Contudo, a gestão da água no contexto dos recursos hídricos transfronteiriços requer uma participação significativa das partes interessadas, incluindo mecanismos operacionais e funcionais no plano formal e informal (Brachet, & Valensuela, 2012, p13)

Figura 2.5 – Áreas das BHs para a irrigação agrícola

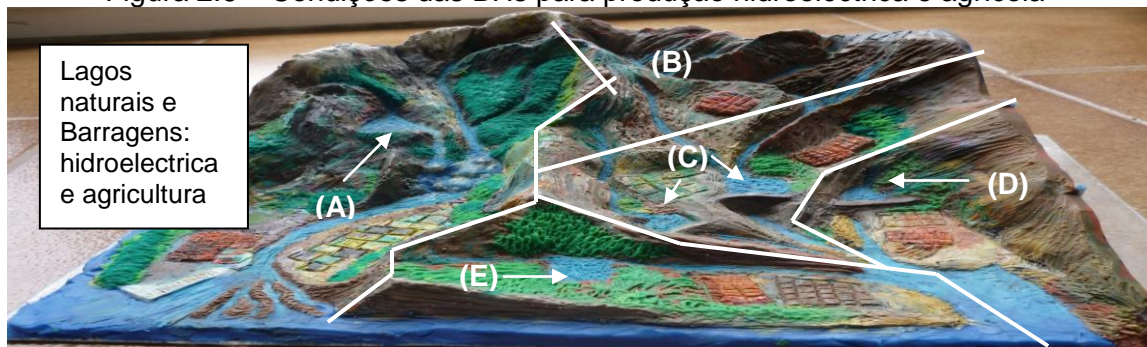


Fonte: Produção própria (2012).

A diversidade dos temas relacionados com os recursos hídricos transfronteiriços é abrangente, inclui: as águas de superfície; as águas subterrâneas; as utilizações da água e os seus utilizadores; as infraestruturas hidráulicas; dados socioeconómicos; dados ambientais; informações meteorológicas e geográficas sobre a Bacia Hidrográfica, monitorização qualitativa e quantitativa dos caudais transfronteiriços, entre outras informações.



Figura 2.6 – Condições das BHs para produção hidroeléctrica e agrícola



Fonte: Produção própria (2012).

Existe um grande número de organismos internacionais, alguns a funcionar no âmbito das Nações Unidas, vocacionados para a recolha de dados e posterior divulgação em relatórios com informações sobre as Bacias Hidrográficas, ao nível internacional, nacional, regional e local. Estes organismos produzem relatórios de dados sobre as Bacias internacionais, especificando: a área geográfica de intervenção na recolha dos dados; os modos de operar; e os procedimentos para a recolha dos dados (Brachet, & Valensuela, 2012, p54). A pressão exercida sobre os recursos hídricos comuns das Bacias Hidrográficas tem como consequência a redução do caudal das águas transfronteiriças que escoam de uns Estados para outros, originando muitas situações de conflito de interesses políticos e económicos, relativamente à utilização dos recursos hídricos comuns das BHIs. Esta situação cria desde logo a necessidade de dados actualizados que permitam aferir o que se passa com a “água doce” das Bacias Hidrográficas Internacionais.

### 1.1 – O desenvolvimento dos Estados riparianos e as Bacias Hidrográficas Internacionais

A Bacia Hidrográfica Internacional é uma designação política, tendo em conta que a designação física de Bacia Hidrográfica é independente de qualquer divisão política da sua área. Os termos, Estado de montante e Estado de jusante são, do mesmo modo, uma designação utilizada no contexto político, servindo para designar as posições geográficas dos Estados riparianos dentro da área das BHIs. No contexto mundial, “duas em cada cinco pessoas no mundo vivem actualmente nestas bacias hidrográficas” (PNUD, 2006, p205) e tal como acontecia nas sociedades tradicionais, ocupam as áreas ao longo dos rios, em redor de lagos e estuários. No mundo actual, a necessidade cada vez maior de “água doce” é, em muito, um problema criado pelo aumento demográfico. A consequência mais directa desse aumento é uma elevada

pressão exercida sobre os recursos hídricos para os objectivos de desenvolvimento dos Estados.

Nos dias de hoje, o desenvolvimento é algo que ocorre no contexto político dos Estados e que remete para uma finalidade, a evolução da vida das pessoas em sociedade. Nesta perspectiva, falar de desenvolvimento implica a utilização deste conceito “em relação a problemas práticos claramente definidos”, como “algo que as pessoas fazem tendo em vista objectivos nítidos e com um certo grau de planeamento. Naquilo que tem de essencial, o grande objectivo deste desenvolvimento planificado é bastante simples: melhorar a pobreza relativa dessas sociedades” (Elias, 2005, p159). Deste modo, pessoas, desenvolvimento, Estado, desenvolvimento, pessoas, criou-se uma dinâmica própria. Nessa dinâmica tudo começou num conjunto de indivíduos que formaram uma sociedade, que se desenvolveu pela acção dos indivíduos resultando daí o aparecimento de uma estrutura organizativa, originando um processo que ainda decorre, que evoluiu politicamente para a forma do Estado actual como tentativa de resposta às necessidades de desenvolvimento das pessoas.

Vive-se actualmente num mundo em contínua mudança, num processo que *pula e avança* na persecução de um projecto sem projectista, Nesta obra que se constrói sem mestre, chegou-se a um ponto do processo em que todos Estados, excluindo alguns casos, reconhecem “o estatuto do indivíduo perante o Estado”, definido “por um certo número de *liberdades públicas, garantias e direitos*” sendo que as “*liberdades públicas*” são respeitantes “à realização de cada um, à sua criatividade” (Moreira, 2007, p82). O reconhecimento da imprescindibilidade deste “estatuto” na dinâmica do desenvolvimento, não surge de uma acção política voluntária por parte dos Estados, surge sim, por inerência da *globalização*, que incrementou o “progresso tecnológico, o avanço da ciência, o crescimento económico, bem como a economia globalizada, [que] contribuem para o desenvolvimento humano na medida em que resultam na expansão das escolhas dos indivíduos” (Durante & Teixeira, 2007, p128). Este “progresso” que permitiu mais “escolhas”, também possibilitou o aumento da mobilidade espacial das pessoas que actualmente circulam pelo mundo, contribuindo para o desenvolvimento humano e para o aumento das opções de “escolha” individuais. Contudo, observa-se que o aumento das potencialidades humanas, como factor qualitativo obtido das “vidas produtivas e criativas”<sup>17</sup>, desembocou num aumento da população e num factor quantitativo de pessoas sem ocupação e sem os meios para se desenvolver.

---

<sup>17</sup> Esta nota refere-se ao texto de Durante & Tixeira, (2007), onde se encontra uma referência retirada do relatório do PNUD 2002, relativa à “criação de um ambiente no qual as pessoas possam desenvolver seu pleno potencial e levar vidas produtivas e criativas (PNUD, 2002, p 13).” in (Durante & Tixeira, 2007 p128 pdf).

O actual mundo tecnológico foi impulsionado pelo desenvolvimento que, por sua vez, engloba as tecnologias que impulsionaram uma nova perspectiva do desenvolvimento, permitindo “que o mercado seja mundial, servido por comunicações e transportes planetários” onde “a interdependência é a regra” (Moreira, 2007, p189). Nas sociedades actuais o desenvolvimento das pessoas depende da forma do Estado, da acção política e do modo como se relaciona com outros Estados – um relacionamento que nas BHIs significa conseguir a água necessária ao desenvolvimento. O Estado e a acção política acabam por ter uma importância crucial no desenvolvimento das pessoas, na medida em que o reconhecimento, ou não, do “estatuto do indivíduo perante o Estado”, pode indicar se existe ou não desenvolvimento, porque este começa precisamente no reconhecimento e prática da *liberdade*, “um conceito resultante do relacionamento entre o Estado e a sociedade civil e materializável em várias modalidades de liberdades públicas” (Pinto, J. F., 2011, p13).

Numa breve passagem pelas várias formas do Estado, encontram-se Estados: *soberanos*; *não soberanos*; e *semissoberanos*. O Estado *soberano* tem o *Poder* supremo no plano interno e um *Poder* independente no plano externo, detém o *Poder* de fazer a guerra, o direito de legação, o direito de celebrar tratados internacionais, assim como o direito de reclamação internacional. O Estado *não soberano* não dispõe das prerrogativas externas, no caso de um Estado *federado* estas prerrogativas de *soberania* no plano externo são transferidas para o Estado *federal*, no plano interno, os seus actos legislativos estarão submetidos à constituição federal. O Estado *semissoberano* detém prerrogativas externas, contudo reconhece um poder superior no plano interno e nas relações externas<sup>18</sup> (Fernandes, 2008, pp92-102). Qualquer

---

<sup>18</sup> Existem ainda outras formas de Estado: o Estado Protegido é um protectorado de um Estado Soberano, este último pode dirigir externamente as relações internacionais do primeiro, no entanto, o Estado Protegido poderá denunciar o acordo com o Estado Soberano e recuperar a sua situação de soberania. Os Estados Exíguos são comunidades políticas com diminuta extensão territorial e populacional, existindo na Europa ocidental Estados que caracterizam esta situação, como sejam os principados de Mónaco, de Liechtenstein, de Andorra e da República de San Marino, a principal restrição à soberania destes Estados Exíguos é o facto de estarem ligados a um Estado limítrofe que exerce competências dentro do seu território e na representação diplomática como o caso da França relativamente ao Mónaco, da Itália a San Marino, da Suíça ao Liechtenstein. O Estado Neutralizado por vontade própria ou por decisão das principais potências internacionais é classificado por Estado de neutralidade permanente, Estado de neutralidade clássica e por Estado de neutralidade colaborante, tendo em conta que a neutralidade está associado um conceito militar, enquanto o neutralismo é um conceito associado às relações diplomáticas, por isso configuram situações diferentes. Assim, os Estados Neutralizados ou Neutrais, estão abrangidos pelo direito de exercerem livre comércio com os beligerantes, no entanto, por obrigação, terão de se abster na prestação de ajuda militar a qualquer dos beligerantes em conflito. O Estado de Neutralidade permanente coíbe-se de entrar em guerras por acordo internacional, no entanto, assiste-lhe o direito à legítima defesa, o exemplo mais conhecido é o da Suíça. O Estado de Neutralidade clássica recusa na totalidade a participação em qualquer conflito concreto, assumindo a postura de Estado

que seja a forma *doutrinária* adoptada pelo Estado tenderá sempre à conservação do poder institucional, determinante na organização e estruturação do *Poder* político. Deste modo, o Estado, detentor do *Poder* legal, legítimo e legitimador, procura uma concordância entre uma concepção política de *bem comum* e aquilo que isso representa no entendimento das populações.

A existência de *sociedades internacionais*, cujas características são diferentes das *sociedades nacionais*, justifica a existência de um direito que lhes seja aplicável, o *direito internacional*, que primeiramente se chamou “o *direito das gentes*, sendo *gentes* tomado no sentido de *nação, povo*”. Este “*direito das gentes*” regulava o relacionamento entre os Estados. Com os séculos XV e XVI surgiram os Estados modernos onde “o direito internacional estava limitado a três domínios essenciais: relações diplomáticas; direito do mar; e direito da guerra” (Mendes, 1994, p94). Actualmente existem matérias do *direito internacional* que, visando o interesse colectivo, colidem com matérias de soberania dos Estados e dos seus interesses.

A comunidade internacional, formada pelo conjunto dos Estados do mundo, relaciona-se no âmbito da “política internacional como uma arena de luta crua (*Power politics*) em que a acumulação de poder é condição de sobrevivência de cada Estado e onde, por consequência, a suspeição e a prudência são as pedras de toque da ordem de valores” (Pereira, Moita, Pureza, Sousa, Lopes et al., 2010, pp34-35). Muitos dos tratados e acordos que existem sobre os recursos hídricos das BHIs, foram celebrados entre Estados<sup>19</sup> riparianos com base nos princípios da soberania dos Estados sobre a água das Bacias partilhadas. Alguns ainda não foram revogados, encontrando-se por isso em vigor, embora “o facto primeiro da ordem internacional moderna e contemporânea” já não contemple, há muito tempo, “a soberania de cada Estado no seu esplêndido isolamento mas sim o concurso de uma pluralidade de soberanias e, portanto, de um espaço que vai da coexistência de soberanias como mínimo à cooperação entre elas como máximo” (Pereira, et al., 2010, p37). São princípios de soberania, orientadores das políticas hídricas dos Estados integrados nas áreas das BHIs, que estão subjacentes ao entendimento da posse da água presente no seu território.

---

Neutral, tendo-se como exemplo, a posição tomada pela Suécia durante o período da *Guerra-Fria*. O Estado de Neutralidade colaborante recusa participar de modo directo no conflito militar, contudo pode colaborar com os beligerantes, como foi o caso de Portugal durante a 2ª Guerra Mundial (Fernandes, 2008, Capítulo VII, pp92-102).

<sup>19</sup> “Os Estados estão vinculados por um direito internacional público geralmente reconhecido. (...) Os Estados celebram entre si acordos, chamados (sem nítida diferenciação) convenções internacionais ou tratados internacionais. Dentre estes, destacam-se aqueles pelos quais os Estados se obrigam a introduzir e respeitar certas normas na sua ordem interna – são os chamados tratados normativos (ou convenções normativas)” (Mendes, 1994, p94)

Os princípios de soberania encontram-se orientados segundo quatro *doutrinas*. Uma é a “doutrina da soberania territorial absoluta”, entende que os Estados têm o direito de utilizar a água dos seus rios como entender, escusando-se de considerar os direitos de Estados vizinhos – as utilizações dos rios incluíam transvazes, desvios e direito de poluir sem qualquer restrição. Outra, corresponde à “doutrina da integridade territorial absoluta”, colocada numa posição oposta à anterior, entende que nenhum Estado de montante tem o direito de modificar as características do escoamento natural do rio – deixando aos Estados de jusante, o poder de vetar as utilizações da água e obras hidráulicas nos Estados de montante, que provoquem alterações no escoamento natural do rio. Uma outra, é a “doutrina da soberania e integridade territorial limitada” é intermédia relativamente às duas anteriores, entende o direito de um Estado poder utilizar as águas que atravessam o seu território, desde que faça uma utilização razoável dessas águas. Por fim, encontra-se, “doutrina da utilização optimizada dos recursos hídricos”, do início da década de 2000, entende que as águas de uma bacia hidrográfica internacional devem ser aproveitadas e geridas de modo comum, pelos Estados riparianos da mesma Bacia, para optimização dos custos e dos benefícios recíprocos proporcionados pela água (Marques, Carius, Madeira, Amaral et al., 2003, p40).

Os Estados exercem uma política interna na relação com os seus cidadãos, seguindo determinadas regras, e exercem uma política externa na relação com outros Estados, seguindo outras regras, criando uma diferenciação “entre a democratização funcional da política interna e uma prática governamental da política externa” (Elias, 2004, p256). Neste âmbito, os *serviços de informações governamentais* reúnem um “conhecimento da força militar factual ou pressuposta dos estados concorrentes, conhecimento esse, do qual a grande massa da população está excluída em nome da segurança nacional” (Elias, 2004, p256). A “segurança nacional” evocada relativamente aos recursos hídricos, não faz sentido quando se trata de uma Bacia partilhada, o seu efeito mais claro acaba por ser a inibição da vontade política de delegar a soberania da água das BHIs nos organismos políticos comuns, para uma gestão integrada da Bacia.

O *direito e a segurança internacionais*, que abrangem as Bacias partilhadas, desenrolam-se actualmente segundo uma “configuração internacional, onde grande número de dinâmicas se cruza na vasta constelação de grupos e pessoas, é também território para exercício da ética, enquanto lugar ora de humanização ora de desumanização” (Pereira, et al., 2010, p27). As BHIs são regiões onde os territórios dos Estados riparianos se encontram ligados pela interdependência hídrica inscrita num espaço internacional confinado. Este espaço confinado, de relações

internacionais por envolver Estados soberanos, implica, acima de tudo, uma boa relação de vizinhança porque actualmente “nenhum Estado pode proclamar-se independente no sentido clássico” (Moreira, 2007, p189) e nas Bacias partilhadas, será onde melhor se percebe isso, porque todos dependem da água que nenhum pode afirmar como exclusivamente sua. Os Estados riparianos têm sobre o seu território direitos de soberania, é um facto aceite internacionalmente, mas essa soberania não lhes confere o direito de posse absoluta sobre os recursos hídricos que se encontram na área de uma BHI – abrangida pelo direito internacional, como instrumento regulador das relações entre Estados riparianos – porque a água da Bacia é uma água comum. Sendo a água um bem comum a todos os Estados riparianos, as posições unilaterais, ou bilaterais em Bacias partilhadas por mais de dois Estados, não são posições aceitáveis porque contrariam a visão global das BHIs como unidades hídricas que devem ser geridas de modo integrado.

A água é um elemento determinante na construção das sociedades humanas, desde longa data foi “matéria do foro do direito privado (“máxime” dos Direitos Reais) ou do foro do direito público do Estado” (Malcata et al., 2009, pp47-49). A gestão integrada da “água doce” transfronteiriça das BHIs apresenta-se como uma matéria pertinente, na medida em que existe uma visão particularizada de alguns Estados riparianos “agarrados” às ideias *soberanistas*, que tornam deficitária, a imprescindível visão global da BHI como *unidade*. Para os Estados actuais, o aumento da população significa um aumento do consumo e demanda da água. Face ao problema, alguns Estados das BHIs procuram satisfazer as *necessidades de água* para o seu crescimento económico de modo unilateral, apropriando-se indevidamente da água comum, negligenciando desse modo a importância da sustentabilidade da água nos seus próprios projectos de desenvolvimento. O paradigma político que considera os Estados soberanos como *donos da água* constituída no seu território é apresentado como justificativo para a apropriação unilateral de uma água comum. Este paradigma que, de algum modo, tem “contaminado” o relacionamento *hidropolítico* nas BHIs, baseia-se numa política de dominação e subordinação na utilização dos recursos hídricos das Bacias partilhadas.

Em termos lógicos, facilmente se observa que a melhor solução para o problema da “água doce” das BHIs passa pela Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, entendendo a Bacia como unidade hídrica. Um entendimento político, assim realizado, deixaria aos Estados da Bacia as transacções entre si relativamente à produção agrícola, à produção de energia hidroeléctrica entre outras produções, de acordo com as potencialidades e o melhor aproveitamento da água em cada Estado. O que se apresenta como solução mais óbvia para se obter uma produção de energia

hidroelétrica com maior rentabilidade, são as regiões montanhosas das Bacias Hidrográficas, também parece igualmente óbvio que nos vales e planícies a irrigação produz melhores resultados. A troca de energia hidroelétrica por produtos agrícolas e outros bens poderia representar uma forma de cooperação nas BHIs com vantagens para todos os Estados riparianos (PNUD, 2006, p206).

A concretização dos planos de desenvolvimento dos Estados riparianos, segundo Abecassis (1999), implica uma necessária “solidariedade ao nível da gestão das bacias comuns” e esta “solidariedade” terá de colocar “em pé de igualdade os aspectos qualitativos e os aspectos quantitativos do planeamento hídrico”. É evidente que a gestão da água das BHIs é uma tarefa que exige muito trabalho e vontade política dos Estados, mas existem princípios básicos aplicáveis à gestão comum das águas transfronteiriças “visando o uso de recursos hídricos (...) numa lógica de aproveitamento equitativo e solidário” (Abecassis, 1999, p46). Estes princípios básicos referem-se pois, ao modo como deverá ser gerida a utilização dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs, que se deverá aproximar do modo de gerir a utilização de uma Bacia integrada no território de um único Estado (Abecassis, 1999, p46). A visão da BHI como unidade hídrica opõe-se à visão do direito de soberania dos Estados sobre a água da Bacia comum. A apropriação unilateral de recursos de água comuns é, cada vez mais, uma atitude política considerada internacionalmente como inaceitável, num momento em que a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos se apresenta como hipótese possível de solução, capaz de promover a satisfação da água necessária ao desenvolvimento dos Estados riparianos das BHIs.

## **1.2 – Sobre o modelo de desenvolvimento**

O desenvolvimento das sociedades humanas faz parte de um processo de transformação cuja evolução verdadeiramente se desconhece. Em épocas remotas, o desenvolvimento apresentava características locais, mas em períodos mais próximas da actualidade começou a adquirir características globais de economia mercantilista.

A partir do momento em que surgem as capacidades e oportunidades para as sociedades humanas produzirem mais do que aquilo que necessitam para a subsistência dos seus membros, gera-se um excedente. A apropriação de excedentes de produção é uma atitude comum nas sociedades humanas, grupos minoritários expropriavam os bens de outros grupos, nessa expropriação de bens, encontram-se as origens da acumulação do capital, “este facto, extremamente simples e de observação universal, está na base do processo de desenvolvimento” (Furtado, 1976, p207). Deste modo, nos primórdios do capital, encontra-se a acumulação de bens

obtidos através da extorsão, do trabalho baseado na escravidão e na entrega compulsiva da totalidade da produção ou de uma grande parte dela.

A essencialidade do “processo acumulativo” de excedentes de produção, não reside na “retenção de uma parte do produto por um grupo minoritário”, essa essencialidade reside sim, numa “transformação do excedente em capacidade produtiva” (Furtado, 1976, p208). No processo de desenvolvimento das sociedades pré-industriais existiram factores que originavam a existência temporária ou permanente de bens excedentes. A apropriação desses recursos constituiu o início, o ponto de partida do processo de acumulação, contudo, esses recursos não eram utilizados para aumentar a capacidade de produzir maior quantidade de bens, na maioria das situações “serviam apenas para elevar o nível de consumo de grupos parasitários” (Furtado, 1976, p208).

No esquema simplificado apresentado por Furtado (1976), encontra-se a base do processo da economia das sociedades actuais. Um processo que terá sido iniciado com a produção excedentária de bens, surgindo depois a expropriação desses bens por parte de minorias, proporcionando a acumulação e uma posterior distribuição dos bens, criando-se o mercado e a riqueza que proporcionou crescimento económico. Todo o processo, desde os primórdios, acabaria por desembocar no modelo de desenvolvimento industrial de produção de bens. A economia actual não prescinde da produção cada vez maior de bens e, do seu consumo pelas sociedades humanas consumidoras, que consideram esses bens necessários ao seu modo de vida.

De Furtado (1976), retira-se uma descrição simplificada dos principais factores do processo de desenvolvimento económico que, em síntese, se indicam no quadro 1.

Quadro 1 – Factores que se encontram na base do processo de desenvolvimento económico

1º	Condições exógenas, que originam a criação temporária ou permanente de um excedente de produção
2º	A apropriação desses excedentes por grupos minoritários
3º	Padrões mais altos de consumo dos grupos minoritários, abrindo a possibilidade e criando a necessidade de intercâmbio com outras comunidades
4º	O intercâmbio que possibilita a especialização geográfica e uma maior divisão do trabalho, com consequências no aumento da produtividade nas comunidades participantes
5º	A concentração de riqueza possibilitada pelo intercâmbio
6º	A possibilidade de incorporar ao processo produtivo os recursos acumulados pelos comerciantes, sendo este meio pelo qual os intermediários podiam aumentar o comércio, incrementando a sua renda.

Fonte: Produção a partir de, (Furtado, 1976, p209)

O actual modelo de desenvolvimento das sociedades humanas foi iniciado na década de 1940, num contexto de “preparação dos anteprojectos para a reconstrução



da periferia devastada da Europa no pós-guerra”. O trabalho teórico “da primeira geração de economistas do desenvolvimento” encontra-se envolvido na “cultura económica dominante da época”, afirmando como factores prioritários para o desenvolvimento, “o pleno emprego, a importância do Estado de Bem-Estar, a necessidade de planeamento e a intervenção do Estado nos assuntos económicos para corrigir a miopia e a sensibilidade social dos mercados”. Entretanto, 70 anos depois, os “factores prioritários” no actual contexto – inícios de 2013 – continuam “prioritários”, representam uma prioridade nos planos de desenvolvimento dos Estados? Para Sachs (2008) “algumas das preocupações originais destes planeadores continuam válidas”, contudo, no contexto actual de mundo globalizado, não se sabe bem “como lidar com a heterogeneidade estrutural, tanto económica quanto social” (Sachs, 2008, pp30-31).

Nas actuais preocupações com a sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico, a “água doce” é entendida como factor de extrema importância para o êxito de qualquer programa nesse sentido. Se, por um lado, se constata que actualmente em muitas das actividades económicas existe uma utilização cada vez mais eficiente dos recursos hídricos, por outro lado, também se pode constatar que a situação se agrava, tendo em conta que “75% dos caudais dos rios são desviados para fins agrícolas<sup>20</sup>, industriais e municipais”. Os cálculos indicam que “não existe água suficiente para satisfazer as necessidades humanas e ambientais” (IED, 2009, p44), o que poderá pôr em causa a concretização dos “factores prioritários” – que em Sachs (2008) ainda são considerados válidos – pela falta de sustentabilidade hídrica no desenvolvimento.

O volume de água extraída para a irrigação e outras finalidades da agricultura aumentou 8% em 10 anos, entre 1990 e 2000. A inversão desta tendência implicaria uma utilização eficiente da água, “mediante o recurso a variedades de culturas melhoradas e práticas agronómicas aperfeiçoadas, susceptíveis de gerar rendimentos mais elevados e maiores colheitas com o mesmo volume de água” (IED, 2009, p44). A meta fixada para 2015, com o objectivo de estender o acesso à água potável a todas as populações do mundo, não será alcançada, alguns Estados encontram-se em grandes dificuldades políticas e económicas, para esses não será possível atingir a meta. Contudo, de 884 milhões de pessoas no mundo que em 1999 dependiam de fontes de água imprópria (não melhorada segundo a definição do PNUD) para beber, cozinhar, tomar banho e outras actividades domésticas, certamente será menor em resultado do que foi conseguido na aproximação às metas dos *Objectivos do Milénio*.

---

<sup>20</sup> A agricultura utiliza 70% da água extraída no mundo, existindo contudo regiões onde a sua utilização é superior a 80%.

A realização dos projectos hidráulicos essenciais, que poderiam conduzir à meta dos *Objectivos para 2015*, depara-se com muitos obstáculos, um deles começa logo na avaliação da importância dos projectos, porque em geral destinam-se a finalidades múltiplas e são “analisados em termos financeiros e, mais ambiciosamente, em termos económicos, também chamado de Análise Social de Custos e Benefícios” (Abecassis, 1999, p95). Para os Estados pobres, dependentes do apoio financeiro externo, as obras hidráulicas necessárias ultrapassam o seu esforço, e “em termos financeiros os projectos ligados à água são, muito frequentemente, projectos sem receitas financeiras significativas ou aparentes e aquelas que são aparentes são, também muito frequentemente, insuficientes” (Abecassis, 1999, p95). Este obstáculo poderá representar para os Estados pobres, um fosso algo intransponível que os manterá afastados do desenvolvimento económico e humano.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), mede o desenvolvimento socioeconómico alcançado pelos Estados, aferindo os níveis de realização em três dimensões consideradas básicas, como sejam, uma *vida longa e saudável*, o *acesso ao conhecimento* e um *padrão de vida digno* (PNUD, 2013)<sup>21</sup>. Mas estas dimensões não se realizarão sem a água necessária, e essa água é constituída num grande número de situações nas BHLs espalhadas pelo mundo. A satisfação das *necessidades de água* para o desenvolvimento socioeconómico de um Estado, implica a sustentabilidade de uma *disponibilidade hídrica* calculada num mínimo de 2000 m<sup>3</sup>

---

<sup>21</sup> “Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): Um índice composto que mede as realizações em três dimensões básicas do desenvolvimento humano – uma vida longa e saudável, o conhecimento e um padrão de vida digno.

- Esperança de vida à nascença: Número de anos que uma criança recém-nascida poderia esperar viver se os padrões prevalecentes das taxas de mortalidade por idades à data do nascimento permanecessem iguais ao longo da sua vida.

- Média de anos de escolaridade: Número médio de anos de escolaridade recebida por pessoas a partir dos 25 anos, convertido a partir dos níveis de realização educativa usando as durações oficiais de cada nível.

- Anos de escolaridade esperados: Número de anos de escolaridade que uma criança em idade de entrada na escola pode esperar receber, se os padrões prevalecentes das taxas de matrícula por idades persistirem ao longo da sua vida.

- Rendimento Nacional Bruto (RNB) *percapita*: Rendimento agregado de uma economia gerado pela sua produção e posse dos fatores de produção, deduzido dos rendimentos pagos pela utilização de fatores de produção pertencentes ao resto do mundo, convertido para dólares internacionais usando as taxas de paridade de poder de compra (PPC) e dividido pelo total da população a meio do ano.

- Diferença entre a classificação do RNB *percapita* e a classificação do IDH: Diferença nas classificações do RNB *percapita* e do IDH. Um valor negativo significa que o país está mais bem classificado no RNB do que no IDH. IDH de não-rendimento: Valor do IDH calculado somente a partir dos indicadores da esperança de vida e da educação” (PNUD, 2013, p153), [[http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2013\\_EN\\_TechNotes.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2013_EN_TechNotes.pdf)].

de água *percapita* ano<sup>22</sup> – embora este volume de água seja tido como volume mínimo, parece ter incluído uma boa margem de segurança – significando esta quantidade de água, o volume necessária para as três áreas básicas de utilização, agricultura, indústria e produção de energia, consumo público e doméstico.

### 1.3 – O desenvolvimento e a sustentabilidade hídrica

A sustentabilidade do desenvolvimento implica limitações políticas de vária ordem e, também, novos modos de ver/rever o desenvolvimento das sociedades humanas. O desenvolvimento a qualquer preço poderá, eventualmente, trazer benefícios para uma minoria, local, nacional ou internacional, mas os seus custos acabam sempre por cair sobre a maioria das populações e, em alguns casos, estes custos tornam-se globais.

“As formas viáveis de produção de meios de existência não se podem apoiar em esforços excessivos e extenuantes dos seus produtores, em empregos mal pagos e realizados em condições insalubres, na provisão inadequada de serviços públicos e em padrões sub-humanos de habitação” (Sachs, 2008, p35).

Os “avanços” conceptuais no processo do desenvolvimento referido em Sachs (2008) indica um primeiro “avanço” surgido nos anos 70 do século XX direccionado para as questões da política ambiental, que originou “uma ampla reconceptualização do desenvolvimento em termos de *ecodesenvolvimento*, recentemente renomeado desenvolvimento sustentável”. Esta nova ideia “exige a explicitação de critérios de sustentabilidade” *social, ambiental e económica*. As políticas de desenvolvimento ao considerarem as soluções baseadas nestes três factores, incluindo-os no seu planeamento socioeconómico, reúnem a condição inicial para promover “o crescimento económico com impactos positivos em termos sociais e ambientais” (Sachs, 2008, p36), deste modo, o desenvolvimento poderá ser definido através da tabela, padrão de crescimento económico apresentada no quadro 2.

---

<sup>22</sup> A *escassez hídrica* pode representar um factor limitativo para o desenvolvimento dos Estados, por exemplo, “em Israel e nos territórios Palestínianos, na Jordânia, na Líbia, em Malta e na Tunísia a *escassez hídrica*” encontra-se em níveis extremos, “num limite considerado perigoso”. A *disponibilidade hídrica* nestes Estados é cerca de 500 m<sup>3</sup> *per capita*/ano, no entanto, a quantidade de água necessária para o pleno desenvolvimento encontra-se calculada para um volume mínimo de 2000 m<sup>3</sup> *per capita*/ano. (Carvalho & Silva, 2006, p3).

Quadro 2 – Padrão de crescimento económico

	Impactos sociais	Impactos ambientais
Desenvolvimento	+	+
Selvagem	–	–
Socialmente benigno	+	–
Ambientalmente benigno	–	+

Fonte: (Sachs, 2008, p36)

Um segundo “avanço” conduziu a uma redefinição do desenvolvimento colocando-o num plano universal e de “exercício efectivo de todos os direitos humanos: políticos, civis e cívicos; económicos, sociais e culturais; bem como direitos colectivos ao desenvolvimento”. A evolução da ideia de desenvolvimento aponta para processos cada vez mais complexos que parecem crescer e não decrescer, “pela adição de sucessivos adjectivos – económico, social, político, cultural, sustentável – e, o que é mais importante, pelas novas problemáticas” (Sachs, 2008, p37). A aplicação dos “critérios de sustentabilidade” no planeamento dos programas de desenvolvimento para as BHIs e respectivos Estados integrados nas suas áreas é actualmente entendido como um imperativo incontornável para o êxito das políticas de desenvolvimento socioeconómico.

Quadro 3 – “Critérios de sustentabilidade”

Dimensões adjacentes	Variáveis subjacentes às Dimensões
1º Social	“Alcance de um patamar razoável de homogeneidade social
	Distribuição de renda justa
	Emprego pleno e /ou autónomo com qualidade de vida decente
	Igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais
2º Cultural	Mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação)
	Capacidade de autonomia para elaboração de um projecto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas)
	Autoconfiança combinada com abertura para o mundo
3º Ecológico	Preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis.
	Limitar o uso dos recursos não renováveis
4º Ambiental	Respeitar e realçar a capacidade de auto depuração dos ecossistemas naturais
5º Territorial	Configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público)
	Melhoria do ambiente urbano
	Superação das disparidades inter-regionais
	Estratégias de desenvolvimento, ambientalmente seguras para áreas ecológicas frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).
6º Económico	Desenvolvimento económico intersectorial equilibrado
	Segurança alimentar
	Capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção, razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica.
	Inserção soberana na economia internacional
7º Política (nacional)	Democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos
	Desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projecto nacional, em parceria com todos os empreendedores
	Um nível razoável de coesão social.
8º Política (internacional)	Eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional
	Um pacote Norte-Sul de codesenvolvimento, baseado no princípio da igualdade (regras de jogo e partilha da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco)
	Controlo institucional efectivo do sistema internacional financeiro e de negócios
	Controlo institucional efectivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, prevenção das mudanças globais negativas, protecção da diversidade biológica (e cultural), e gestão do património global como herança comum da humanidade
	Sistema efectivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do carácter de <i>commodity</i> da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade”.

Fonte: Fabrico próprio a partir de dados retirados de Sachs (2009 pp85-88).

Os “critérios de sustentabilidade” que emergiram do encontro de Founex, em 1971 e da Conferência de Estocolmo, em 1972, podem ser apresentados de 1 a 8, como sequência lógica de um processo onde surge: 1º o *social*; 2º a *cultura*; 3º a *ecologia*; 4º o *ambiente*; 5º o *território*; 6º a *economia*; 7º a *política nacional*; 8º a *política internacional* (Sachs, 2009, pp85-88). O significado desta ordem de “critérios”

tem inerente uma sequência de acontecimentos: no princípio surgiu a sociedade humana, de onde emergiu a cultura inscrita na ecologia de uma área delimitada por um território, constituído num espaço económico, regulado pela política nacional em convergência com as normas estabelecidas pela política internacional para uma economia global.

A disposição ordenada dos “critérios de sustentabilidade” conduziu à construção de um quadro, distribuindo o conteúdo desses “critérios” divididos em dois grupos, um com dimensões adjacentes aos “critérios”, outro com um grupo de variáveis subjacentes às dimensões, exemplificado no quadro 3. A intenção em sectorizar os “critérios de sustentabilidade” foi a de construir um modo de perceber a interdependência entre as dimensões e a dependência das variáveis relativamente às dimensões. A relação de interdependência permite perceber o modo como os problemas de uma dimensão, podem afectar, directa ou indirectamente, positiva ou negativamente as outras dimensões, seja pela subversão da ordem de importância dos “critérios”, ou pela anulação de efeitos colaterais através da aplicação de factores de “sustentabilidade” aos projectos de desenvolvimento.

O *desenvolvimento sustentável* é, actualmente, apresentado como uma via possível para manter e melhorar as condições de vida das populações presentes e futuras em termos globais, ou seja, existe a pretensão política de se atingir os melhores níveis de *desenvolvimento humano* sem impedir as gerações futuras de usufruírem da mesma prerrogativa. Mas, a questão fundamental que se coloca à manutenção do crescimento das sociedades humanas e ao meio ambiente que as suportam, reside na construção de formas de equilíbrio e sustentabilidade dos recursos renováveis de “água doce” necessários ao desenvolvimento humano e ao modo de vida das sociedades contemporâneas.

Segundo o Relatório *Africa Water Vision 2025* das NU<sup>23</sup>, “a água não parece colocar um obstáculo” ao desenvolvimento em África dado que existem “imensos recursos hídricos”. No continente existem recursos hídricos suficientes e ainda “um elevado potencial para o desenvolvimento de energia hidroeléctrica”. Contudo o Relatório refere que, “infelizmente, é lamentável, porém, registar que a sustentabilidade de todos estes recursos hídricos não é tida como dado adquirido”, porque se encontram sob ameaça de “fenómenos naturais” e de “factores humanos”. (*Africa Water Vision 2025*, p69). O Relatório especifica quais as ameaças futuras aos recursos hídricos, colocadas por factores naturais e por factores humanos. Indicando

---

<sup>23</sup> UN WATER/AFRICA. *The Africa Water Vision for 2025: Equitable and Sustainable Use of Water for Socioeconomic Development*. No original em inglês a numeração das páginas é 1-28, no presente estudo utilizou-se uma versão em língua portuguesa com numeração de página diferente, pp65-99.

como factores naturais: “a multiplicidade das bacias fluviais transfronteiriças; a extrema variação espacial e temporal do clima e das chuvas, conjugada com as mudanças climáticas; a crescente escassez da água, em algumas bacias fluviais e a desertificação” (*Africa Water Vision 2025*, p69). E como factores humanos: “a governação e arranjos institucionais inadequados na gestão das bacias fluviais nacionais e transnacionais; a depleção dos recursos hídricos, através da poluição, degradação ambiental e desflorestação; a falta de investimento adequado na avaliação, protecção e desenvolvimento de recursos.” (*Africa Water Vision 2025*, p69).

O Relatório entende que estes dois tipos de ameaças são possíveis “desafios” para a gestão dos recursos hídricos de África, porque terá de encontrar respostas para a “competição desenfreada de abastecimento básico da água e da sanidade, segurança alimentar, desenvolvimento económico e meio ambiente” (*Africa Water Vision 2025*, p69). A *Visão* foi concebida fundamentalmente para “evitar as consequências desastrosas” oriundas das “ameaças” que põem em causa a sustentabilidade do desenvolvimento. Neste âmbito, a *Visão* privilegia as formas que possam conduzir a um futuro onde todo o “potencial” de recursos hídricos de África possibilite o “crescimento do desenvolvimento económico e do bem-estar social da região” de modo sustentado (*Africa Water Vision 2025*, p69).

A realização da *Visão* exige transformações políticas, especialmente *hidropolíticas*, pela necessidade de fortalecer a *governança* dos recursos hídricos, de melhorar a informação sobre os recursos de “água doce”, de resolver as necessidades urgentes de água. Os recursos hídricos representam um importante factor, para a recuperação socioeconómica e para o desenvolvimento de África. Mas o continente encontra-se a braços com problemas complexos, de ordem natural e de ordem humana, que constroem o desenvolvimento do seu potencial de recursos hídricos. Na tentativa de se ajustar a novas tendências, a *Visão* estimula as mudanças nas políticas de gestão da água, promovendo as abordagens convergentes com a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos de África.

O *desenvolvimento sustentável* é um conceito oriundo das ciências ambientais, mas quando se fala de sustentabilidade das políticas de desenvolvimento, fala-se em mais do que ambiente, fala-se fundamentalmente do processo de evolução das sociedades humanas e da sustentabilidade política, económica e social inscrita num ambiente, que pode ser avaliado através do modo como os Estados gerem no seu território os recursos hídricos necessários ao desenvolvimento.

A exigência das normas internacionais, quanto à aplicação de critérios de sustentabilidade nos planos de desenvolvimento económico nos Estados das BHIs de

Africa, levanta questões que têm sido entendidas por alguns governos<sup>24</sup> como um impedimento ao seu desenvolvimento e uma interferência na sua soberania sobre os recursos hídricos que se encontram no seu território. Este entendimento subverte a ideia subjacente ao *desenvolvimento sustentável*, porque a acção *hidropolítica* não é entendida num *quadro nacional* em convergência com um *quadro internacional*. O quadro de regulamentação internacional visa o desenvolvimento integrado das BHIs como unidades hídricas, geridas através das Organizações de Bacias Hidrográficas (OBHs) como organismos hidropolíticos das Bacias partilhadas. Deste modo, o desenvolvimento integrado dos recursos hídricos envolve, como factor crucial, a necessidade de se entender a BHI, na sua componente física, como unidade hídrica e a OBH, como unidade hidropolítica através da qual é possível um desenvolvimento socioeconómico, integrado, nas áreas das BHIs.

---

<sup>24</sup> Como aconteceu com alguns Estados pertencentes à Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África (SADC) e na Iniciativa da Bacia do Nilo (IBN) relativamente a algumas disposições da Convenção de 1997 das Nações Unidas.



## 2 – Conceitos estruturantes nas relações políticas

O primeiro uso do termo, *hidropolítica*, surgiu no livro de John Waterbury (1979)<sup>25</sup>. O termo *hidropolítica*, também conhecido como, *água política*, significa segundo este autor, a política afectada pela necessidade de utilização dos recursos hídricos transfronteiriços.

Na definição de Elhance (1999)<sup>26</sup> o conceito de *hidropolítica* também envolve a política da “água doce” transfronteiriça, significando o estudo sistemático de conflitos entre Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais envolvendo recursos hídricos transfronteiriços, já mencionado nas Considerações prévias. O estudo de Elhance (1999) sobre seis grandes BHIs do mundo demonstrou a importância para a comunidade internacional em se compreender a complexidade da *hidropolítica*, porque “a água está a transformar-se num recurso natural cada vez mais escasso, economicamente valorizado, politizado e ambientalmente degradado” (Elhance, 1999, p225). Nas BHIs o factor *hidropolítico* reúne um “potencial” um tanto *bipolar*, dado que pode “inflamar agudos conflitos inter-Estados e intra-Estados, mas também impele os Estados a procurarem formas de cooperar com os seus vizinhos” (Elhance, 1999, p225). Um outro autor que também trabalha sobre as questões políticas da “água doce”, Chellaney (2013), também refere no seu estudo a necessidade de reflexão por parte da comunidade internacional para os complexos problemas que envolvem actualmente os recursos hídricos, porque “os riscos associados à não mitigação dos problemas da água são tão elevados que os governos têm de os abordar seriamente”, principalmente os que se relacionam com “os problemas da água associados à degradação ambiental susceptíveis de conduzir a rupturas económicas e sociais” (Chellaney, B., 2013, p277). A *disponibilidade hídrica* dos Estados representa nos dias de hoje, um factor de segurança política e económica, social e ambiental da água, que poderá ditar o destino de uma Nação.

Os quadros 4 e 5, adaptados de Turton (2005)<sup>27</sup>, representam a escala e dimensões das *relações hidropolíticas*, onde se incluem, a cooperação regional, a *segurança política* da água, a sustentabilidade dos projectos de cooperação envolvendo os Estados integrados na mesma Bacia.

<sup>25</sup> Waterbury, J., (1979). *Hydropolitics of the Nile Valley*. N.Y.: Syracuse University Press.

<sup>26</sup> No original em Inglês: “Hydropolitics is the systematic study of conflict and cooperation between states over water resources that transcend international borders”, in, Elhance, A., (1999, p3). *Hydropolitics in the Third World: Conflict and Cooperation in International River Basins*. Washington D.C.: United States Institute of Peace Press.

<sup>27</sup> Tony Turton (2005), *Hydropolitics Study Group*, palestra proferida em Junho de 2005.

Quadro 4 – Relações hidropolíticas (a)

Escala				
Internacional				
Regional				
Nacional				
Bacia hidrográfica				
Provincial				
Individual				
<b>Demanda da água</b>	Sociedade e Cultura	Segurança da água	Escassez hídrica	Conflito
Dimensões				

Fonte: transformado a partir de Turton (2005)

A “água doce” das BHIs é uma matéria política. A relação estabelecida entre a *política* e os recursos hídricos das Bacias partilhadas envolve: *relações internacionais* entre Estados riparianos; negociações políticas que terão de ser realizadas num *quadro institucional* de gestão integrada da Bacia; a questão crucial da *hidrodependência* comum e as relações de interdependência entre os Estados da mesma Bacia; e ainda, a necessidade política de participação da sociedade civil e organizações locais e regionais nas decisões sobre os recursos hídricos das BHIs.

Quadro 5 – Relações hidropolíticas (b)

Escala				
Internacional			<b>Gestão integrada da água das bacias hidrográficas internacionais</b>	
Regional				
Nacional				
Bacia hidrográfica	<b>O preço da água</b>			
Provincial		<b>Participação pública na decisão sobre a água</b>		
Individual				
	Sociedade e Cultura	Segurança	Escassez hídrica	Conflito
Dimensões				

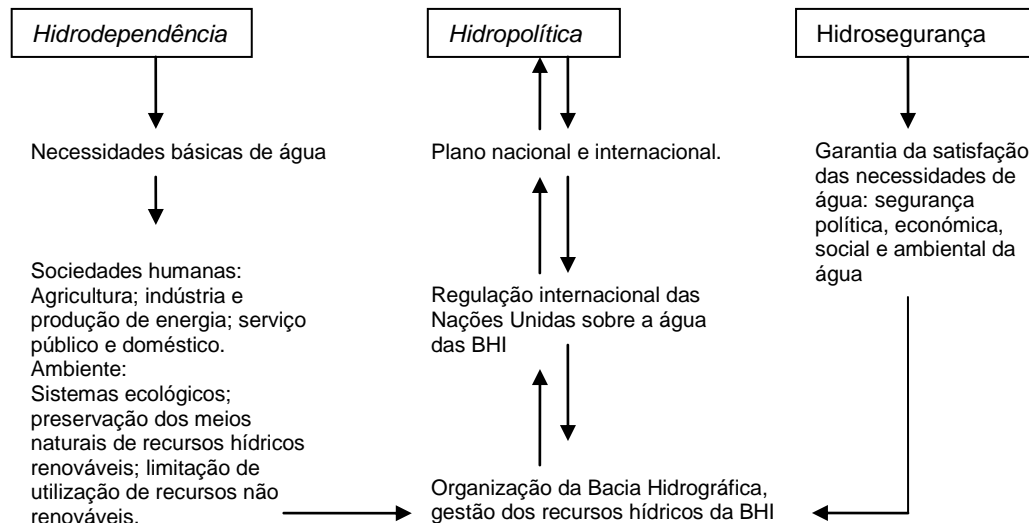
Fonte: transformado a partir de, Turton (2005)

Existem três elementos básicos da *hidropolítica*, sintonizados com os principais objectivos da Carta das Nações Unidas, nomeadamente: o carácter preventivo da *hidro-diplomacia* na manutenção da paz e da segurança; a necessidade de complementar o diálogo *diplomático* bilateral tradicional com a “diplomacia multilateral e multinível”; e a noção de responsabilidade colectiva da comunidade internacional (Brachet, & Valensuela, 2012, p13). No modelo apresentado na figura 4, encontram-se dispostos três conceitos que envolvem o *Poder* político e a política internacional relativamente à água transfronteiriça das BHIs, a *hidrodependência*, a *hidropolítica* e a

*hidrosegurança*. Neste modelo, a *segurança* política e económica, social e ambiental dos recursos hídricos transfronteiriços resulta de uma construção, tendo como órgão base as OBHs, onde se articulam os interesses gerais das BHI e os interesses particulares de cada Estado ripariano. As OBHs são organismos vocacionados para *hidropolítica*, o seu principal objectivo é a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços de um modo integrado, no sentido de proporcionar aos Estados riparianos a satisfação das *necessidades de água* que se encontram definidas na *hidrodependência*, figura 3.

Na relação entre os conceitos apresentados na figura 3, percebe-se de imediato uma questão crucial na *hidrodependência*, a de que se deverá considerar a dependência da água não só para as sociedades humanas mas também para o ambiente que as sustenta, porque a água é o princípio de tudo e sem ela, será o fim de tudo. As soluções políticas para a satisfação das *necessidades de água* para o desenvolvimento socioeconómico dos Estados terão de surgir da acção *hidropolítica*, no âmbito das OBHs.

Figura 3 – Articulação de conceitos: *Hidrodependência*, *Hidropolítica* e *Hidrosegurança*.

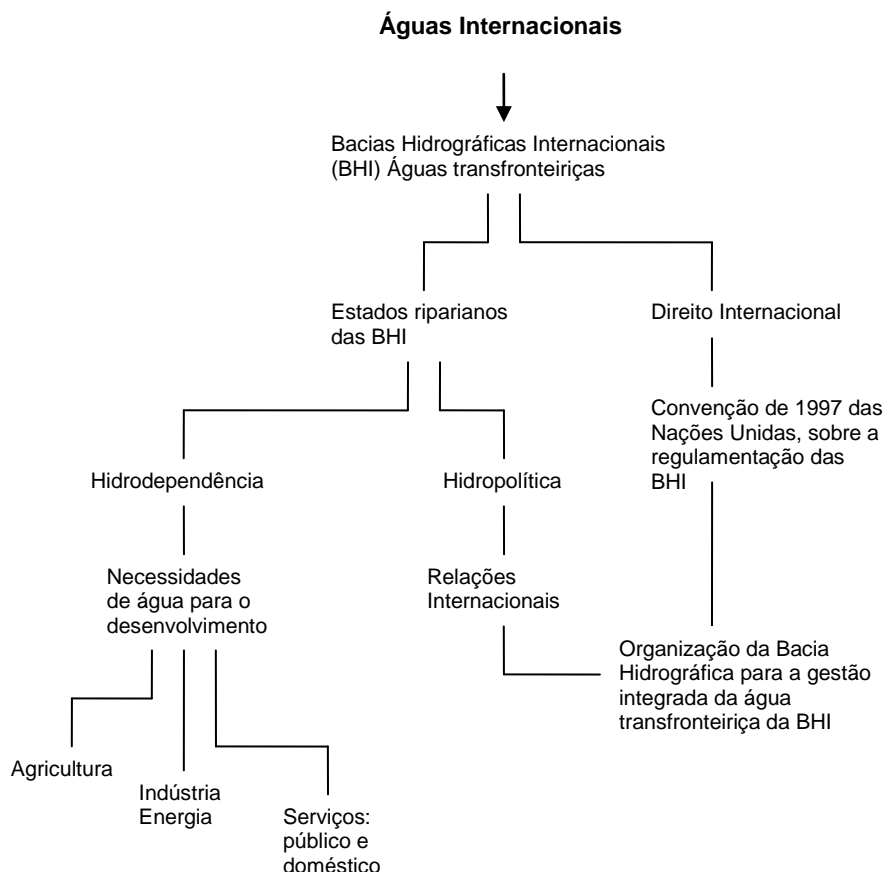


Fonte: produção própria (2012)

A *necessidade de água* configura um problema político de segurança hídrica, ou seja, a *hidrosegurança* como um equilíbrio que depende do desempenho político, económico, social e ambiental. A acção *hidropolítica* dentro da BHI pode alterar esse equilíbrio, pela intransigência de alguns Estados na defesa de interesses particulares relativamente ao interesse colectivo na utilização dos recursos hídricos

transfronteiriços, ou pela aplicação tardia de medidas políticas destinadas à redução de impactos ambientais. A gestão política da “água doce” nas BHIs, tal como acontece com os rios, segue um percurso sinuoso de modo a “levar a água a todos os moinhos” exemplificado na figura 4.

Figura 4 – O curso político da água transfronteiriça das BHIs



Fonte: *Produção própria*, 2012.

A complexidade da *hidropolítica* resulta das assimetrias entre Estados riparianos da mesma BHI. Estas assimetrias manifestam-se nas relações de *Poder*, desigual, sobre os recursos hídricos<sup>28</sup>. Factores como localização geográfica, recursos financeiros, relações de comércio, fontes de energia, acesso à informação e tecnologia, capacidade de mobilização militar, são factores que variam muito entre Estados da mesma BHI. As negociações políticas para a partilha das “águas doces” transfronteiriças, que promovem a estabilidade política, a segurança regional, a prosperidade económica e a sustentabilidade ambiental desenvolvem-se num *quadro*

<sup>28</sup> A “hegemonia hídrica” exercida pelo Egipto na BHI do Nilo, ou pela Turquia nas BHI do Tigre e do Eufrates, significa uma afirmação de poder unilateral sobre recursos hídricos da Bacia, a que os outros Estados riparianos não se conseguiram opor.

*hidropolítico*. Esta questão torna-se central dado que actualmente decorrem negociações relacionadas com a “água doce” na maioria das BHIs.

A resolução dos possíveis conflitos decorrentes das *negociações hidropolíticas*, através do estabelecimento de *acordos hídricos* entre Estados riparianos, evita disputas violentas e abrem espaço à cooperação, incorporando no domínio da água, a economia, a ecologia, a tecnologia e segurança política dos recursos hídricos (Jenny, R. Kehl, P.D., 2011, p218). Sendo a água o elemento essencial para a produção de bens, e se o desenvolvimento económico se baseia nessa produção de bens, facilmente se conclui que, sem a segurança política da *disponibilidade hídrica*, a satisfação das *necessidades de água* para desenvolvimento ficará seriamente comprometida. A *hidrodependência* dos Estados das áreas das BHI ao ser regulada através da gestão integrada da água transfronteiriça estabelece um equilíbrio que se traduz num aumento de segurança política da água, a *hidrosegurança*.

## **2.1 – Emergência da *hidrodependência***

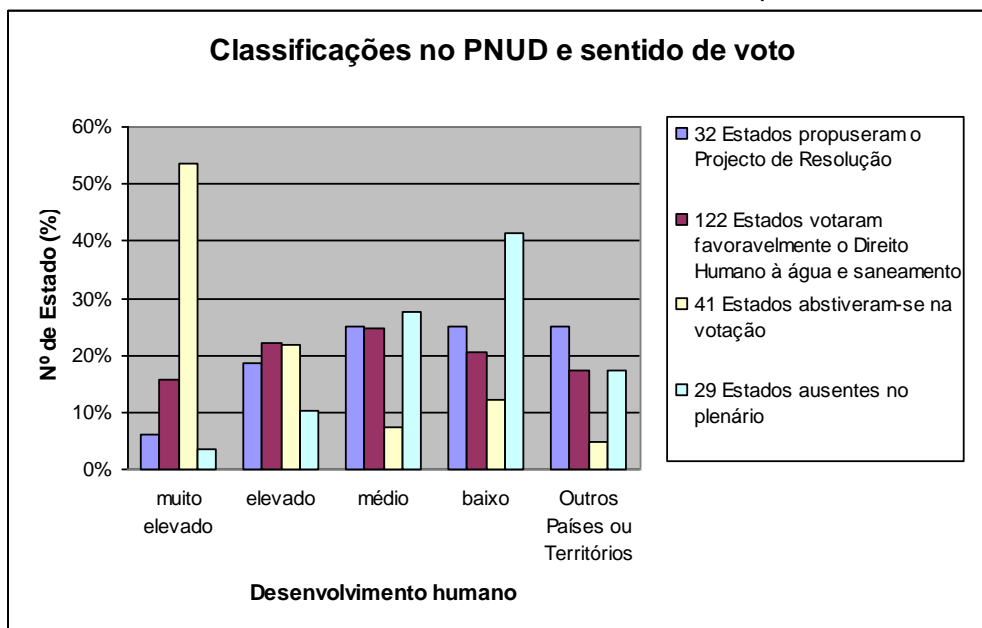
Numa breve nota sobre a votação na Assembleia das Nações Unidas, onde foi votada a inclusão do *direito à água e ao saneamento* nos *Direitos Humanos*, deverá ser salientado o trabalho reivindicativo das Organizações Não-Governamentais de Solidariedade (ONGS) e de figuras públicas de todo o mundo e, também, o importante trabalho levado a cabo pelas Nações Unidas na construção desta norma de reconhecimento universal. Sendo este *direito humano* tão consentâneo com as questões de *hidrodependência*, merece uma pequena observação.

No apêndice VI encontra-se um quadro construído sobre a votação do Direito Humano à Água e ao Saneamento, realizada em 2010, na Assembleia-Geral das Nações Unidas. Na construção do referido quadro foi utilizada: a lista dos Estados que propuseram o projecto, os que o aprovaram, os que se abstiveram na votação e aqueles que estiveram ausente; e o Relatório do PNUD de 2010, de onde foram retiradas as classificações atribuídas por este Relatório, ao desenvolvimento de cada Estado. Através do quadro foi possível verificar<sup>29</sup> que a classificação do IDH de cada Estado se encontra de algum modo reflectido no resultado desta votação das Nações Unidas.

---

<sup>29</sup> Teste não paramétrico do Qui-quadrado (no Apêndice VI).

Gráfico 1 – Resultado da votação das N.U. em 2010, sobre o Direito Humano à água e ao saneamento, e o índice de desenvolvimento dos Estados presentes na votação.



Fonte: Quadro Direito à água, no Apêndice VI.

O facto de não existirem votos contra, poderá, por si só, indicar que os Estados sabiam que esse voto seria entendido como *politicamente incorrecto*. Contudo, parece que a reserva crítica que se poderia deduzir de um voto contra este direito humano foi transferida para o voto de abstenção. As razões do sentido de voto dos Estados neste projecto das N.U. para o “direito humano à água e saneamento” podem ser observadas através das posições geográficas que ocupam nas BHI como Estado de montante ou de jusante, e também nas posições que tomam nos conflitos hídricos relativamente à partilha de águas transfronteiriça. Embora seja cedo para se encontrarem resultados da aplicação deste recente *Direito Humano*, ressaltam, de imediato, questões, como por exemplo: Face a este *Direito Humano* como irá o *Poder político* enquadrar a actual tendência para a privatização dos recursos hídricos no mundo? Ou, ainda, no caso de ser um aquífero transfronteiriço, um recurso hídrico comum, como poderá um Estado ripariano entregar a empresas privadas um bem comum que pertence à BHI?

Antes desta Assembleia-Geral da NU, o direito à água estava consignado nos Direitos da Criança, mas não se percebia bem como é que este Direito deveria ser interpretado, como se poderia aplicar esse Direito à Criança sem que previamente tivesse sido aplicado aos progenitores? Não fazia muito sentido um reconhecimento do Direito à água para o indivíduo enquanto criança, e perdê-lo enquanto adulto. Como poderiam os progenitores ver cumprido esse Direito da criança, se não tinham água para si? A adopção deste Direito à água e ao saneamento repôs as coisas de

um modo lógico, porque ao ser declarado para os progenitores, logicamente representará uma segurança da água e da higiene para a criança. No entanto, no futuro, as sociedades humanas terão de encontrar as respostas adequadas para as questões da «água para todos», porque sem água não há sociedade.

Quadro 6 – Situação hídrica dos Estados 1, disponibilidade de água, m<sup>3</sup> *per capita*/ano

Escassez Hídrica	Stress Hídrico	Vulnerabilidade Hídrica	Suficiência hídrica*
<1000 m <sup>3</sup>	≥1000 m <sup>3</sup> <1700 m <sup>3</sup>	≥1700 m <sup>3</sup> <2500 m <sup>3</sup>	≥2500 m <sup>3</sup>

Fonte: produção própria a partir de, UNECA, London (1999).

Média Mundial do consumo de água *per capita*/ano, 580 m<sup>3</sup> (dados de 2003).

\* Variável criada para este estudo.

No quadro abaixo, a disponibilidade hídrica em cada Estado é definida com seis classificações:

Quadro 7 – Situação hídrica dos Estados 2, disponibilidade de água em, m<sup>3</sup> / *per capita* / ano

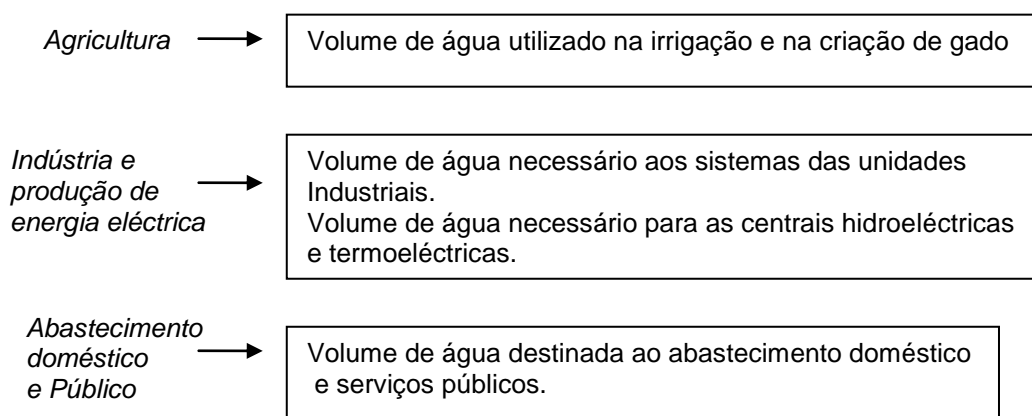
Catastroficamente Baixa	<1000
Muito baixa	1000 - 2000
Baixa	>2000 - 5000
Média	>5000 - 10 000
Alta	>10 000- 20 000
Muito alta	>20 000

UNEP 2002<sup>30</sup>

*Necessidades de água* que correspondem ao volume para utilizações básicas na agricultura, na indústria e produção de energia eléctrica, no abastecimento doméstico e público, especificados na figura 6. Estas actividades comportam um volume de água necessária que nem todos os Estados riparianos possuem como recurso hídrico endógeno. “A fronteira crítica para o stress hídrico determina que o nível mínimo de água disponível para a saúde humana e para o desenvolvimento económico é de 1000 metros cúbicos *per capita* e por ano e que o nível de disponibilidade de água crítico para a sobrevivência humana é de 500 metros cúbicos *per capita* e por ano” (Marques, Carius et al., 2003, p177)

<sup>30</sup> UNEP, Programa das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento. Relatório anual 2002. PDF Disponível em: UNEP em 2002: Ambiente para o Desenvolvimento

Figura 5 – Água para a agricultura e fornecimento à indústria e comunidade



Fonte: A partir de Henriques (1985, pp75-78). Cada uma destas actividades tem necessidades de água, exige por isso um volume disponível.  
O conjunto destes volumes pode ser entendido como volume das *Necessidades de Água*.

Numa reflexão em torno da questão da hidrodependência, envolvendo a água necessária a todos os seres e sistemas dependentes da “água doce”, percebe-se que o volume de água consumido no desenvolvimento das sociedades humanas é significativamente mais elevado do que o volume que fica para os restantes seres e sistemas hidrodependentes. A pretensão de considerar a “água doce” como se esta existisse em exclusivo para as necessidades de desenvolvimento das sociedades humanas, não se coaduna com a visão global ajustada ao entendimento da realidade actual, em que se constata a elevada dependência humana relativamente aos sistemas naturais de constituição e depuração dos recursos hídricos.

## 2.2 – A construção da *hidropolítica*

A água transfronteiriça das BHIs envolve as duas vertentes políticas, *interna* e *externa*. A vertente política *interna* da água tem por base um processo de leis sobre a utilização dos recursos hídricos aplicado no território do Estado ripariano. O “contrato hidro-social” – embora não exista enquanto “contrato” escrito e assinado, é um “contrato” que existe como um acordo moral entre os cidadãos e os governos – pode ser reclamado a partir do momento em que o cidadão não é capaz de conseguir a água suficiente para a sua sobrevivência. Este “contracto” actua como um mandato através do qual, os governos têm o dever de assumir a execução desta responsabilidade (Turton, 2000)<sup>31</sup>. A política *externa* da água tem como origem a

<sup>31</sup> Nota do texto: “The Hydro-Social Contract is the unwritten contract that exists between the public and the government (Turton & Ohlsson, 1999) that comes into existence



criação da regulamentação internacional, com carácter universal, destinada à regulação da utilização dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs. A Gestão Integrada da água das Bacias Hidrográficas depende de *factores de sucesso*, considerados essenciais para se obterem bons resultados, nomeadamente: a vontade política e um alto nível de compromisso por parte dos decisores; um regime político e uma legislação a nível nacional e internacional; uma OBH funcional baseada em acordos institucionais e mecanismos de gestão da água (Brachet, & Valensuela, 2012, pp23 e 24).

A *hidropolítica* terá sido gerada a partir do momento em que os Estados interpuseram, no caminho natural dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas, territórios delimitados por fronteiras políticas com direitos de soberania sobre esses territórios. Mas a natureza dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas não reconhece os Estados riparianos, nem fronteiras ou direitos de soberania, a água segue simplesmente a orografia natural do terreno que forma a Bacia, enquanto unidade de constituição de “água doce”. A falta de entendimento político da BHI como unidade hídrica parece estar na génese dos problemas *hidropolíticos* que envolvem a divisão da “água doce” transfronteiriça.

As Organizações das Bacias Hidrográficas<sup>32</sup> (OBHs) ao funcionarem como elementos de integração especialmente vocacionados para as questões *hidropolíticas*, poderá representar uma garantia de sustentabilidade da “água doce”, assim como, promover a divisão da água de modo *equitativo e razoável*. A universalidade da regulamentação das Nações Unidas sobre as BHIs, que consta na Convenção de 1997, representa uma ferramenta a partir da qual as OBHs poderão exercer o seu trabalho no sentido de garantir a segurança política da água. As OBHs trabalham com base no *quadro de Direito Internacional* estabelecido para as Bacias partilhadas,

---

when the individual is no longer capable of mobilizing sufficient water for their own personal survival, and that acts as a mandate by which government ultimately takes on and executes this responsibility. The hydro-social contract thus acts as the basis for institutional development, and also determines what the public deems to be fair and legitimate practice such as the desire for ecological sustainability, to which politicians react” (Turton 2000 p3).

<sup>31</sup> A 9ª Assembleia-Geral da Rede Internacional de Organizações de Bacia realizou-se em Fortaleza, no Brasil, em 2013. Contou com a presença de 285 delegados provenientes de 42 Estados, em representação das administrações governamentais encarregadas da gestão da água. Estiveram presentes ainda, Organismos de Bacia hidrográfica já existentes ou a serem criados, instituições interessadas, centros de pesquisa e associações. Nesta Assembleia-Geral da Rede Internacional de Organizações de Bacia, foram discutidas matérias relativas às Inundações, secas, doenças transmitidas pela água, poluição, desperdício e destruição dos ecossistemas aquáticos nas áreas das Bacias. ([www.inbo-news.org/IMG/pdf/EN\\_INBO\\_GA\\_FORT](http://www.inbo-news.org/IMG/pdf/EN_INBO_GA_FORT).acedido em 2013).

representam um factor de inibição quanto ao exercício do *Poder* hegemónico de alguns Estados na utilização dos recursos hídricos comuns das BHIs.

As Organizações de Bacias Hidrográficas deverão ser entendidas como instrumento privilegiado da *hidropolítica*, envolvendo os Estados riparianos da mesma Bacia, na implementação da gestão integrada dos recursos hídricos como garantia política da água transfronteiriça das BHIs. *Como se configura a gestão política da escassez de água nos Estados das Bacias Hidrográficas Internacionais?* Nesta questão encontra-se implícita a *hidrosegurança*, por envolver a necessidade de uma segurança política e económica, social e ambiental dos recursos hídricos da BHI. A água transfronteiriça é uma água cuja divisão e regulação dos caudais, requer um relacionamento político entre Estados riparianos inscrito num *quadro de direito Internacional*. As relações hídricas internacionais, ao serem enquadradas por uma Organização da Bacia Hidrográfica, podem proporcionar a cooperação em projectos hidráulicos de interesse comum e a multilateralidade dos acordos hídricos – em oposição aos acordos bilaterais quando existem mais de dois Estados riparianos – contribuindo para o esbatimento de desigualdade política nas questões da divisão e utilização da água das BHIs.

A escassez hídrica nos Estados riparianos das BHIs tem, por vezes, uma origem nas condições naturais do próprio território, mas em muitos casos acaba por ser potenciada pelo elevado crescimento da população inscrita nesse mesmo território. Se a “água doce” constituída numa BHI, se apresenta no território de um Estado como um recurso de volume limitado e se, a taxa de natalidade é elevada nesse mesmo território, inevitavelmente a água *per capita* será cada vez menor. O crescimento da população num território com pouca água causa um problema *hidropolítico* que poderá representar uma fragilidade no relacionamento entre Estados riparianos, propiciando e perpetuando nas BHIs, a dominância política dos Estados “mais fortes” sobre os outros “mais fracos”. Os efeitos negativos da acção política que afectam o equilíbrio hídrico da BHI, por mais irrelevantes que sejam no presente, poderão manifestar-se como efeitos muito relevantes no futuro das populações das BHIs. Um dos factores que conduz ao desequilíbrio hídrico nas áreas das BHIs, prende-se com o crescimento demográfico nos Estados riparianos, onde a escassez é agravada pela utilização da água para finalidades económicas globais insustentáveis, como meio de adquirir divisas, como o caso do Quénia e a produção de flores, exclusivamente para exportação, nos solos irrigados mais férteis. A gestão equilibrada das BHIs implica uma politização do problema, envolvendo a acção *hidropolítica* ao nível local, nacional, regional e internacional.

As soluções para o complexo problema da gestão integrada das águas transfronteiriças poderão não ser fáceis, dado que exigem por parte dos Estados um outro entendimento relativo à soberania dos recursos hídricos das BHIs. A “água doce” transfronteiriça requer um entendimento, enquadrado por outro paradigma onde os Estados riparianos transferem a soberania dos recursos hídricos comuns, para as OBHs harmonizadas com a regulamentação internacional sobre as BHIs. A acção política relativamente aos recursos hídricos tem um papel relevante no problema da escassez de água, na medida em que, das políticas de desenvolvimento surgiram problemas ambientais posteriores cujas soluções, terão de surgir da acção *hidropolítica*. Mas alguns Estados riparianos das BHIs entendem o objecto da acção *hidropolítica*, como uma afirmação do *Poder* de decisão unilateral sobre recursos hídricos comuns presentes no seu território. A política hídrica transfronteiriça produz uma configuração formada por um entrançado flexível de tensões (Elias, 2005, p142), se não existir nenhum organismo de gestão da água transfronteiriça com reconhecimento internacional que se sobreponha ao *Poder* soberano desse Estado, quem poderá impedir que se aproprie da água comum da BHI para o seu desenvolvimento? Nas Bacias Hidrográficas Internacionais, a tendência para o controlo unilateral da água quase sempre parte dos Estados de montante, historicamente esta situação foi sempre passível de gerar conflitos de interesses com os Estados de jusante<sup>33</sup>.

“Têm sido constantes as referências científicas e jornalísticas aos recursos hídricos enquanto elemento de tensões políticas em vários palcos internacionais, tais como a bacia do Jordão, do Tigre e Eufrates e do Nilo, entre muitas outras bacias internacionais. Quem nunca ouviu falar do “ouro azul” e das “guerras de água” do século XXI?” (IEEI, 2003/2004)<sup>34</sup>.

Mas se pelo contrário, o objecto da acção *hidropolítica* se traduz numa visão de conjunto das BHIs gerada pelas relações políticas entre Estados, então existem as condições necessárias para implementar a gestão integrada dos recursos transfronteiriços no âmbito de uma Organização da Bacia Hidrográfica. A importância da regulamentação internacional sobre as Bacias partilhadas e, a harmonização dessa regulamentação com as legislações hídricas nacionais, representam uma condição para o estabelecimento de protocolos de cooperação em projectos hidráulicos comuns

<sup>33</sup> Existe uma excepção a esta regra, o Egipto. Sendo o Estado mais a jusante da BHI do Nilo, pretende exercer o controlo político a montante relativamente à água da Bacia. O Egipto requer para si 80% do caudal anual do rio Nilo, evoca direitos históricos milenares e direitos políticos expressos num *tratado de 1952* que nunca foi discutido com os restantes Estados desta BHI.

<sup>34</sup> Instituto de Estudos Estratégicos Internacionais (IEEI). *Recursos Naturais*. Data do artigo 12/2003 – 01/2004. [www.ieei.pt/publicacoes/artigo.php?artigo=461](http://www.ieei.pt/publicacoes/artigo.php?artigo=461) (acedido em 12-11-2009).

e acordos hídricos multilaterais com a finalidade do desenvolvimento comum e obtenção de benefícios recíprocos.

### 2.3 – A centralidade da *hidrosegurança*

Os rios significam a primitiva ligação das pessoas entre si, aos seus meios de subsistência e aos povos estrangeiros. Os rios e lagos limpos tornam-se um bem público ou, de outra forma, os rios poluídos são veículos de circulação de doenças provocadas pela água, atingindo níveis transfronteiriços.

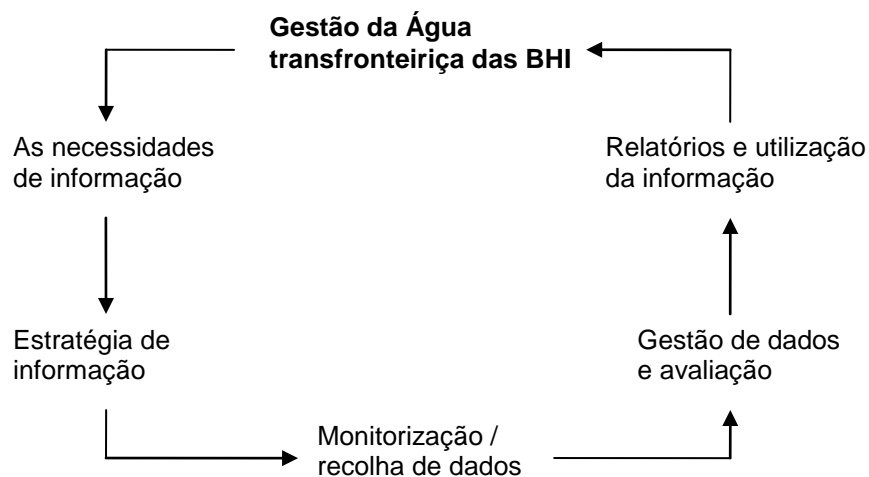
A cooperação ao nível da troca de informações e monitorização dos caudais torna-se imprescindível à segurança hídrica, porque “não há escolha possível entre a segurança e a ignorância, entre a concórdia e a discórdia mas sim entre objectivos capazes de servirem melhor a segurança e a concórdia” (Freund, 1974, p199). Uma das importantes questões relacionadas com a gestão da água transfronteiriça – que em muitos dos Estados das BHIs representa um elemento primordial ao seu programa de desenvolvimento – prende-se com a necessidade, por questões de segurança das populações, de uma *monitorização do sistema hídrico da Bacia*. Sem esta monitorização não poderá existir a informação necessária à prevenção de cheias nos Estados de jusante, ou a emissão de avisos de descargas acidentais de poluentes, por exemplo.

Das questões relacionadas com o potencial agrícola nas BHIs de África, ressalta o factor da segurança política da água para esse potencial, que corresponde ao número de hectares irrigados ou planeados para futura irrigação. A sustentabilidade da água para o potencial de irrigação torna-se fundamental para a hidrosegurança, porque o valor apresentado por cada Estado ripariano deverá corresponder ao consumo de uma dada quantidade de água conforme as culturas que sejam aí realizadas. Tratando-se da área de uma BHI, a questão coloca-se ao nível da água comum, e deste modo, toca a hidrosegurança da Bacia e dos Estados riparianos. Importa por isso saber se, na Bacia existe uma disponibilidade hídrica suficiente para suportar as necessidades de água para a totalidade do potencial agrícola determinado pelos Estados riparianos.

No âmbito da gestão integrada das BHIs, foram criados sistemas que recolhem informações (figura 6) a vários níveis: quanto ao recurso hídrico na sua quantidade e qualidade; quanto à utilização da água para consumo público e doméstico, irrigação, indústria e produção de energia hidroeléctrica, actividades recreativas, incluindo os impactos que essas utilizações têm na qualidade dos recursos hídricos para os

ecossistemas de vida aquática; quanto às possibilidades de inundação, assoreamento, salinização, poluição, seca; quanto às medidas que se devem tomar para resolver os problemas ou melhorar a utilização e o funcionamento do curso de água (Brachet, & Valensuela, 2012, p53).

Figura 6 – Monitorização e avaliação do ciclo de recursos hídricos (UNECE 2006)



Fonte: *Produção própria* a partir de Brachet, C. & Valensuela, D. coord. 2012, p. 53.

Os riscos inerentes à água, em termos qualitativos e quantitativos, cobrem uma vasta área de utilizações. A contaminação das grandes reservas de água através dos nutrientes usados nos terrenos agrícolas podem produzir uma *eutrofização*, como aconteceu com o Danúbio no séc. XX. Mas, existem muitos riscos com a água cuja ponderação se torna crucial para a segurança dos recursos hídricos, em termos políticos, sociais, económicos e ambientais. E, neste campo, “o trabalho aturado de cientistas sociais, na segunda metade do século XX, permitiu a consolidação de um conjunto de conhecimentos que colocaram a percepção social nas preocupações dos técnicos e especialistas em gestão dos riscos [...] Trata-se de um domínio interdisciplinar envolvendo, entre outras, a sociologia, a psicologia, as ciências cognitivas, a estatística e a economia” (Almeida, 2011, p60).

A *segurança da água* no mundo torna-se vital para o futuro das sociedades humanas, contudo, um futuro sem água suficiente para desenvolvimento socioeconómico e para os ecossistemas, começa a tornar-se um cenário cada vez mais a ter em conta, na medida em que,

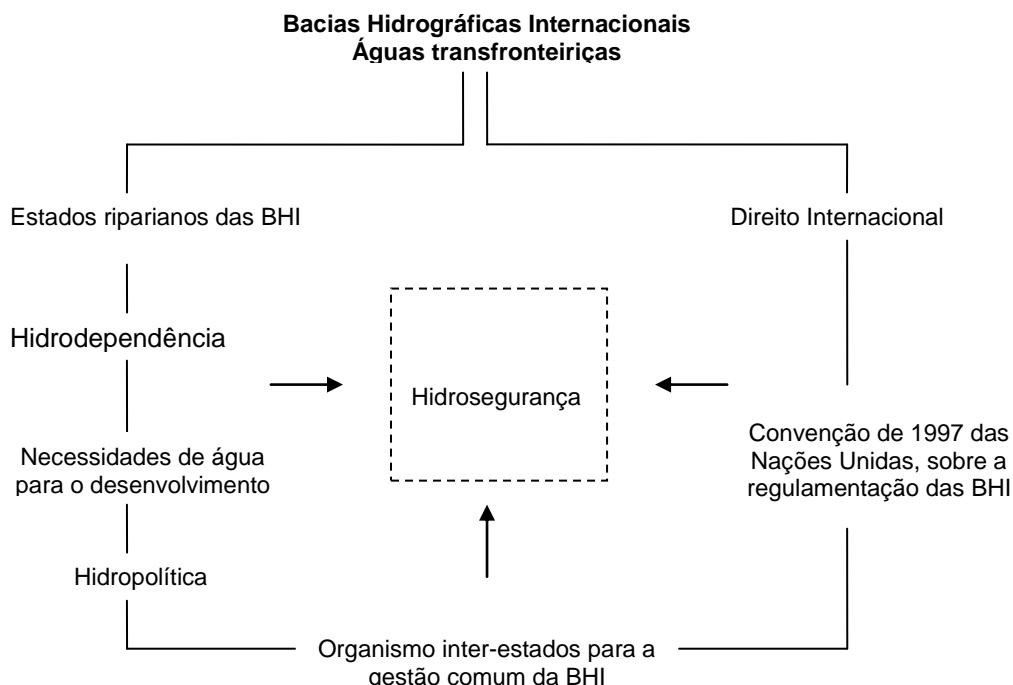
“Um mundo seguro para a água integra uma preocupação com o valor intrínseco da água juntamente com a sua ampla gama de usos para a sobrevivência humana e seu bem-estar. Um mundo seguro para a água aproveita o poder produtivo da água e minimiza sua força destrutiva, é um mundo onde cada pessoa tem o suficiente de “água segura”, acessível para levar uma vida limpa,

saudável e produtiva. É um mundo onde as comunidades são protegidas contra inundações, doenças, secas, deslizamentos de terras, erosão e pela água. Segurança da água significa também a protecção do ambiente e dos efeitos negativos de uma má gestão, um desafio à medida que aumenta a variabilidade climática. Um mundo seguro para a água reduz a pobreza, produz avanços na educação e aumenta os padrões de vida” (Brachet, & Valensuela, 2012, p14).

O desequilíbrio demográfico irá reduzir, inevitavelmente, o volume da *disponibilidade hídrica*. A garantia da água para a vida humana do futuro implica pois, que se estabeleça uma segurança política da água como garantia existencial, com preocupações éticas como sejam, a sobrevivência das pessoas e também de todos os sistemas hidrodependentes de que dependem as sociedades humanas.

A *hidrosegurança* (figura 7) resulta de uma segurança efectiva da água nas dimensões política, económica, social e ambiental, estabelecida a partir do equilíbrio oriundo: da gestão integrada da água transfronteiriça; da regulação da hidrodependência dos Estados riparianos da mesma BHI; da sustentabilidade das políticas desenvolvimento; da programação das necessidades de água de acordo com a disponibilidade hídrica; na criação de redes de distribuição para o efectivo acesso das populações à *água potável* e ao *saneamento melhorado*.

Figura 7 – A *hidrosegurança* nas BHI



Fonte: *Produção própria*, 2012.

A resolução dos problemas políticos, relativos às águas transfronteiriças das BHIs, torna-se cada vez mais uma questão complexa por envolver no *jogo hidropolítico*: diferentes jogadores em diferentes posições nas relações de *Poder*

dentro da Bacia; as políticas de desenvolvimento; e as estratégias de segurança hídrica nacional, regional e internacional.

### 3 – O Direito Internacional e a *hidrosegurança*

A adopção do modelo internacional da GIRH apresenta-se como medida fundamental para a segurança da água transfronteiriça nas BHIs, porque possibilita a estabilidade política nas Bacias partilhadas ao fazer uma gestão da água baseada na sua utilização *equitativa e razoável*, segundo a definição internacional no *artigo 6* da Convenção de 1997 das N.U. A implementação da GIRH nas Bacias comuns, teoricamente eliminaria algumas das questões que provocam a instabilidade política regional nas BHIs, sendo por isso um factor de segurança política da água. Questões como, a utilização da água comum de um modo não *equitativo e razoável* que reduz o caudal para os outros Estados, a poluição da água provocada por actividades nos Estados de montante, a construção de obras hidráulicas nas Bacias comuns sem comunicar aos outros Estados, são questões que têm provocado relações *hidropolíticas* conflituosas. As BHIs são tidas cada vez mais como matéria do *direito* e da *segurança internacional*, existindo um *quadro de instrumentos* definidos pelo direito internacional, para a resolução das questões *hidropolíticas*

Na década de 70, do século XX, surgiu a necessidade de construir uma regulamentação universal abrangendo a “água doce” transfronteiriça. Nesta construção da legislação hídrica internacional, as convenções<sup>35</sup> da *United Nations Economic Commission for Europe* (UNECE) de 1992, e a Convenção de 1997 sobre as Bacias Hidrográficas Internacionais, fornecem um *quadro geral* para a gestão integrada da água transfronteiriça. Estas duas Convenções, em especial a segunda, incentivam os Estados riparianos das Bacias comuns a estabelecerem acordos sobre os recursos hídricos transfronteiriços.

A hidrosegurança (figura 7) é um factor que requer a harmonização das regras nacionais sobre os recursos hídricos – focalizadas no interesse individual dos Estados riparianos – com o *quadro de instrumentos do direito internacional* sobre a água das Bacias – focalizado no interesse colectivo. A diferença de interesses representa um obstáculo à harmonização das regras, neste sentido, o trabalho realizado pelas OBHs nas Bacias tem conduzido à resolução dessas diferenças. Um outro obstáculo prende-se com a necessidade de definir termos como, “Curso de Água” ou “Curso de água internacional<sup>36</sup>”, o primeiro classificado como sendo “um sistema de águas superficiais

<sup>35</sup> “É conveniente acrescentar a estas Convenções das Nações Unidas, a Resolução 63/124 adoptada em Dezembro de 2008 para gestão dos aquíferos transfronteiriços. (Brachet, C. & Valensuela, D. coord. 2012, p23). E também o Protocolo da UNECE de 1999 sobre a Água e a Saúde.

<sup>36</sup> Article 2, Use of terms, For the purposes of the present Convention: (a) “Watercourse” means a system of surface waters and groundwaters constituting by virtue of their physical relationship



e águas subterrâneas que constituem, por força de seu relacionamento físico, um todo unitário e que, normalmente, fluem num terminal comum” e o segundo classificado como sendo um curso de água, cujo percurso atravessa diferentes Estados” (Convenção de 1997<sup>37</sup>). Um exemplificativo da importância das definições, é o caso do termo “Bacia Hidrográfica Internacional”, que se encontra inscrita na Convenção de 1997 das Nações Unidas, demorou cerca de duas décadas para ter uma definição aceite por todos os Estados integrados nas Bacias Internacionais. Para a *hidropolítica* a universalização das definições relativas aos recursos hídricos das BHIs tornam-se fundamentais, na medida em que a utilização dos conceitos aceites por todos facilita a discussão das matérias hidropolíticas entre Estados riparianos.

A regulamentação internacional sobre os recursos hídricos das BHIs é inseparável do *direito internacional* em geral, quanto aos princípios fundamentais e conceitos básicos, como sejam: a igualdade soberana dos Estados; a não interferência em assuntos de competência exclusivamente nacional; a responsabilidade pela violação das obrigações internacionais do Estado; a resolução pacífica de conflitos e disputas internacionais. O *direito internacional*, sobre os recursos hídricos, prevê que cada Estado: tem direitos sobre os recursos de água transfronteiriços; tem a obrigação de fornecer a outros Estados riparianos parte desses recursos, tem o direito de exigir o cumprimento das regras de utilização equitativa e razoável dos recursos comuns de “água doce” (Brachet, C. & Valensuela, D., 2012, p14). A regra que define a utilização equitativa e razoável é uma regra universal, baseada em leis, usos e costumes que constam na maioria dos tratados, relacionados com os recursos hídricos transfronteiriços, celebrados entre Estados riparianos das BHIs.

Os tratados, os acordos – que podem ser *bilaterais* ou *multilaterais* – as convenções entre Estados, que existem sobre as águas das BHIs, foram celebrados de modo *bilateral* deixando de fora outros Estados da mesma Bacia, como se passou na Bacia do Nilo com o Egipto e Sudão que deixou de fora os outros Estados da Bacia, e na BHI do Tigre e Eufrates com um acordo celebrado entre a Turquia e a Síria que deixou de fora o Iraque. Os tratados e acordos envolvendo os recursos das BHIs deverão decorrer de actos *multilaterais*, podendo desse modo ser estabelecida uma convenção entre as partes interessadas, como meio de segurança política da água das Bacias partilhadas.

---

a unitary whole and normally flowing into a common terminus; (b) “International watercourse” means a watercourse, parts of which are situated in different States (Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses, adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 May 1997, texto original em Inglês, no anexo)

<sup>37</sup> Convenção de 1997 das N.U. (texto traduzido em apêndice).

Observam-se tratados e acordos baseados em interesses individuais de uns Estados, com implicações políticas regionais muito negativas para outros Estados da mesma Bacia. São antigos tratados bilaterais que impedem o desenvolvimento socioeconómico da região da Bacia. Como exemplo, observa-se o caso de um *Tratado de 1952* sobre a divisão da água do Nilo, assinado pelo Egipto e Sudão – com o apoio da Inglaterra – reivindicando direitos históricos sobre as águas deste rio internacional. Os restantes Estados da BHI do Nilo não aceitam a validade desse *Tratado de 1952* que o Egipto afirma ainda em vigor. Este *tratado* é considerado pelos outros Estados, como um obstáculo ao desenvolvimento regional da BHI do Nilo.

Os governos dos Estados riparianos deverão ter em conta as questões sociopolíticas da água e não exclusivamente as questões da água necessária para o seu crescimento económico. “As relações internacionais [incluindo as que se estabelecem nas BHIs] baseiam-se essencialmente numa relação de força (...) nem mesmo o direito internacional é capaz de excluir a utilização da força, o objectivo de um grande número das suas disposições é o de resolver problemas de preponderância e de domínio, ou de estabelecer convenções que apenas limitam e regulamentam o emprego legítimo da força” (Freund, 1974, p167). A regulamentação internacional sobre a água transfronteiriça das BHIs é, até ao momento, o instrumento que poderá significar uma garantia política para os Estados riparianos, quanto à satisfação das *necessidades de água* sem conflito. Mas, se existir um Estado que não acate as disposições internacionais sobre a água das Bacias partilhadas? Os mecanismos que podem obrigar os Estados ao cumprimento das regras são relativos e, por enquanto, é algo que se encontra em construção.

### **3.1 – Da emergência do Direito, à construção da regulamentação política sobre as Bacias Hidrográficas Internacionais**

Assembleia das Nações Unidas aprovou<sup>38</sup> no dia 21 de Maio de 1997, o texto da *Convenção de 1997 Sobre o Direito ao Uso das Águas Internacionais para Fins*

---

<sup>38</sup> Votos a favor – África do Sul, Albânia, Alemanha, Angola, Antígua e Barbuda, Arábia Saudita, Argélia, Arménia, Austrália, Bahrein, Bangladesh, Bélgica, Bielorrússia, Botswana, Brasil, Brunei, Burkina-Faso, Camarões, Camboja, Canadá, Qatar, Cazaquistão, Chile, Chipre, Costa do Marfim, Costa Rica, Croácia, Dinamarca, Djibuti, Emirados Árabes Unidos, Eslováquia, Eslovénia, Estados Unidos da América, Estónia, Federação Russa, Filipinas, Finlândia, Gabão, Geórgia, Grécia, Gronelândia, Guiana, Haiti, Honduras, Hungria, Iémen, Ilhas Marshall, Indonésia, Irão, Irlanda, Itália, Jamaica, Japão, Jordânia, Kuwait, Laos, Letónia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Madagáscar, Malásia, Malawi, Maldivas, Malta, Marrocos, Maurícias, México, Micronésia, Moçambique, Namíbia, Nepal, Noruega, Nova Guiné, Nova Zelândia, Omã, Países Baixos, Polónia, Portugal, Quénia, Reino Unido, República Checa, República da Coreia, Roménia, Samoa, São Marino, Serra Leoa, Singapura, Síria, Sudão, Suécia, Suriname, Tailândia, Trindade e Tobago, Tunísia, Ucrânia, Uruguai, Venezuela, Vietname, Zâmbia.

*Diferentes dos da Navegação (Convenção de 97)* <sup>39</sup>. As negociações decorreram ao longo de três décadas, durante as quais, foram realizados estudos sobre a matéria de recursos hídricos internacionais, elaborados pela *Comissão de Direito Internacional das Nações Unidas* e por todos os Estados Membros. A *Convenção de 97* num primeiro no período, de 1970 a 1994, foi da responsabilidade de uma *Comissão de Direito Internacional* que elaborou um texto final como *Documento de Trabalho*. Num segundo período as negociações ocorreram ao nível intergovernamental, em duas sessões, uma em 1996 e outra em 1997, ambas dirigidas pelo *Grupo de Trabalho Plenário* das Nações Unidas. As duas comissões, de *Direito Internacional* e o *Grupo de Trabalho Plenário*, não tiveram um trabalho fácil porque surgiram dificuldades nas negociações sobre algumas matérias, como o choque entre os princípios universais do documento de trabalho e as questões de soberania dos Estados, ou ainda a definição e delimitação geográfica de *cursos de água internacional*. Foram temas que tiveram uma longa discussão e que originaram dois grupos de Estados, um grupo que defendia uma abordagem fundamentada no conceito de Bacia Hidrográfica Internacional e outro grupo que defendia uma definição, que contemplasse a exclusividade dos recursos hídricos, baseada na Acta Final do *Congresso de Viena de 1815*, como um direito soberano dos Estados.

A *Convenção de 97* é um acordo universal que abrange a gestão da água nas BHIs e o desenvolvimento socioeconómico dos Estados riparianos. Mas para entrar em vigor requer um mínimo de trinta e cinco ratificações e desde 1997 até 2011, somente vinte e quatro Estados ratificaram a *Convenção*. Quantos anos mais serão necessários para que os restantes onze Estados, necessários, ratifiquem a *Convenção*? Esta poderá ser uma incógnita dependente da *hidropolítica*, contudo, independentemente do momento em que esta *Convenção* entrar completamente em vigor, actualmente já desempenha um papel de extrema importância na gestão da água das BHI, como modelo a partir do qual se harmonizam as diferentes legislações nacionais sobre recursos hídricos, e no estabelecimento de uma codificação assente nas principais regras de direito internacional.

---

Votos Contra – Burundi, China, Turquia

Abstenções – Andorra, Argentina, Arzebaijão, Bolívia, Bulgária, Colômbia, Cuba, Egipto, Equador, Espanha, Etiópia, França, Gana, Guatemala, Índia, Israel, Mali, Mongólia, Panamá, Paquistão, Paraguai, Peru, Ruanda.

Fonte: Wouters, Patricia, Vinogradov, Sergei. (1998), “*Current developments in the law relating to international watercourses: implications for Portugal*”. Lisboa: Nação e Defesa, 2.<sup>a</sup> edição, n.º 86, Instituto da Defesa Nacional.

<sup>39</sup> Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses, 1997. Adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 May 1997. Not yet in force. See General Assembly resolution 51/229, annex, Official Records of the General Assembly, Fifty-first Session, Supplement No. 49 (A/51/49). Copyright © United Nations 2005.

A regra da Convenção de 1997 que regula a utilização *equitativa e razoável*, baseia-se num conjunto de procedimentos de ordem práticos, onde se inclui o dever de cooperar na gestão e desenvolvimento dos cursos de água internacionais, e os procedimentos nos casos de acções previstas, nomeadamente, a troca de informação, a notificação prévia relativa aos projectos para novas utilizações (Brachet, C. & Valensuela, D., 2012, p28). Os conflitos relacionados com a “água doce” transfronteiriça motivaram a constituição de uma Convenção para levar os Estados envolvidos a aceitarem a institucionalização de instrumentos de regulação na gestão da água das Bacias partilhadas, através de acordos multilaterais, para o estabelecimento de uma *segurança hídrica* imprescindível ao desenvolvimento socioeconómico dos Estados.

A Convenção é composta por 37 artigos distribuídos por 7 partes: a 1ª parte contém a introdução com os artigos de 1 a 4; a 2ª parte tem os princípios gerais com os artigos de 5 a 10; a 3ª parte tem as medidas previstas com os artigos de 11 a 19; a 4ª parte diz respeito à protecção, preservação e gestão a água com os artigos de 20 a 26; a 5ª parte indica as condições prejudiciais e as situações de emergência, com os artigos 27 e 28; a 6ª parte contém várias disposições incluindo a solução de controvérsias, com os artigos 29 a 33; a 7ª parte termina com as cláusulas finais e os artigos de 34 a 37 (Vorster. 1998, p5)<sup>40</sup> E por último, um anexo dedicado às questões de *arbitragem*, composto por 14 artigos Mas existem questões levantadas pelo Estados relativamente a alguns destes artigos que estão na base das questões colocadas à Convenção. Questões que são entendidos como impedimento aos planos de desenvolvimento dos Estados riparianos, como na Bacia do Nilo, onde alguns Estados entendem que os impedimentos que lhes são agora colocados, não foram colocados anteriormente ao desenvolvimento de outros Estados da Bacia.

Os princípios de *Direito Internacional* propostos pela Convenção e os interesses particulares dos Estados riparianos das BHLs divergem nas questões de utilização dos recursos hídricos transfronteiriços, “o artigo 5.1 da Convenção estabelece aquilo que alguns consideram como a máxima fundamental da lei relativa aos cursos de água internacionais: a utilização equitativa e razoável de um curso de água internacional” (Vorster, 1998, p9). Este artigo sobre *utilização equitativa e razoável* diz o seguinte:

5.1. Os Estados curso de água deverão utilizar um curso de água internacional situado no seu território, de forma equitativa e razoável. Em

---

<sup>40</sup> Vorster, Marthinus Phillipus (1998). *Protocolo sobre os Sistemas Hídricos Partilhados na Região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)*, Pdf em, [portal.net/...harmonizacao-da-convencao-sobre-a-lei-do-uso-nao-relac...](http://portal.net/...harmonizacao-da-convencao-sobre-a-lei-do-uso-nao-relac...)

particular, um curso de água internacional deve ser usado e desenvolvido pelos Estados curso de água, com vista a alcançar a utilização óptima e sustentável e o seu benefício, tendo em conta os interesses dos Estados água em questão, de acordo com a protecção adequada do curso de água” (Convenção de 1997)<sup>41</sup>.

No artigo 5.2 são mencionadas a utilização e a protecção das águas transfronteiriças, e também o desenvolvimento, dentro de uma perspectiva global de interesse comum dos Estados riparianos das BHLs (Vorster, 1998, p9).

“5.2. Os Estados curso de água devem participar no uso, desenvolvimento e protecção de um curso de água internacional de forma equitativa e razoável. Tal participação inclui tanto o direito de utilizar o curso de água e do dever de cooperação no domínio da sua protecção e do seu desenvolvimento, tal como previsto na presente Convenção” (Convenção de 1997).

No artigo 6, estão enumerados factores sobre o que significa a *utilização equitativa e razoável* da água transfronteiriça. Assim, neste artigo encontramos definidos *factores relevantes para a utilização equitativa e razoável*, designadamente:

“6.1. A utilização de um curso de água internacional de forma equitativa e razoável, na acepção do artigo 5º, requer ter em linha de conta todos os factores e circunstâncias relevantes, incluindo:

- (a) Os factores geográficos, hidrográficos, hidrológicos, climáticos, ecológicos e outros de carácter natural;
- (b) As necessidades sociais e económicas dos Estados curso de água em questão;
- (c) A população dependente do curso de água em cada Estado curso de água;
- (d) Os efeitos do uso ou usos dos cursos de água num Estado curso de água, noutros Estados curso de água;
- (e) Os usos potenciais e existentes do curso de água;
- (f) A conservação, protecção, desenvolvimento e economia da utilização dos recursos de água dos cursos de água e os custos das medidas tomadas para esse efeito;
- (g) A disponibilidade de alternativas, de valor comparável, para um uso especial previsto ou existente” (Convenção de 1997).

Nas disposições do artigo 6.2 e 6.3 enquadram-se a realização de consultas entre Estados riparianos interessados na adopção de princípios de utilização equitativa e razoável, e também os factores que determinam a utilização da água:

“6.2. Na aplicação do artigo 5º ou no n.º 1 deste artigo, os Estados curso de água em questão deverão, quando necessário, consultar um outro Estado num espírito de cooperação.

6.3. O peso a ser atribuído a cada factor deve ser determinado pela sua importância em comparação com a de outros factores relevantes. Para determinar o que é um uso razoável e equitativo, todos os factores relevantes devem ser considerados em conjunto e uma conclusão alcançada na base do conjunto” (Convenção de 1997).

<sup>41</sup> Todos os Artigos da Convenção apresentados no presente estudo foram traduzidos do texto original da Convenção de 1997 das NU em Inglês, por fabrico próprio.

No artigo 8, aparece a *obrigação geral de cooperar*. Esta obrigatoriedade de cooperar pode direccionar os futuros projectos hidráulicos nas BHI para um outro entendimento, onde essas obras hidráulicas não seriam apresentadas como empreendimentos de um Estado no seu território, mas, antes, entendidos como empreendimentos dos Estados riparianos na BHI a que pertencem, e deste modo, fazer uma aproximação cada vez maior à gestão da Bacia entendida como uma unidade hídrica, de que todos dependem em diferentes graus. Este artigo subdivide-se nos seguintes pontos que merecem alguma atenção:

“8.1. Os Estados curso de água devem cooperar com base na igualdade soberana e integridade territorial, no benefício mútuo e boa-fé, a fim de atingir melhor utilização e protecção adequada de um curso de água internacional.

8.2. Ao determinar o modo de tal cooperação, os Estados curso de água podem considerar o estabelecimento de mecanismos comuns ou comissões, que considerem necessários, para facilitar a cooperação em matéria de medidas e procedimentos pertinentes à luz da experiência adquirida através de mecanismos existentes de cooperação em conjunto e em várias comissões em diversas regiões” (Convenção de 1997)

Em Novembro de 2009, o Egipto mantinha-se irredutível relativamente ao artigo 14, que dispõe as *Obrigações do Estado durante o período de notificação de resposta* e que diz o seguinte:

14. Durante o período referido no artigo 13, o Estado que notifica<sup>42</sup>:

(a) deverá cooperar com os Estados notificados, providenciando, a pedido, todos os dados e informações complementares de que dispõe e necessárias para uma avaliação precisa, e

(b) não executar ou permitir a aplicação das medidas planeadas sem o consentimento dos Estados notificados” (Convenção de 1997)

Um outro artigo que tem gerado alguns desacordos é o artigo 24., consignado à gestão da água transfronteiriça e definindo essa gestão do seguinte modo:

---

<sup>42</sup> Artigo 13. Prazo de resposta à notificação, salvo convenção em contrário:

(a) Um “Estado curso de água” que envie uma notificação nos termos do artigo 12º deve permitir aos Estados notificados um período de seis meses para estudar e avaliar os possíveis efeitos das medidas previstas e para os comunicar;

(b) Este prazo será, a pedido de um Estado notificado para quem a avaliação das medidas planeadas coloca dificuldades especiais, prorrogado por um período de seis meses.

Artigo 12. Notificação relativa a medidas de planeamento com possíveis efeitos adversos: Antes de um “Estado curso de água” implementar ou permitir a execução de medidas planeadas, que podem ter um efeito adverso significativo sobre outros “Estados curso de água”, deve enviar a esses Estados, notificação atempada dessas medidas. Essa notificação deve ser acompanhada dos dados técnicos disponíveis e de outra informação, incluindo os resultados de qualquer avaliação de impacto ambiental, a fim de permitir que os Estados notificados possam avaliar os possíveis efeitos das medidas previstas.

“24.1. Os Estados curso de água devem, a pedido de qualquer um deles, iniciar consultas sobre a gestão de um curso de água internacional, que pode incluir o estabelecimento de um mecanismo de gestão conjunta.

24.2. Para os fins deste artigo, “gestão” refere-se, nomeadamente, a:

(a) Planeamento do desenvolvimento sustentável de um curso de água internacional providenciando a implementação de qualquer projecto aprovado, e

(b) Em todo o caso, a promoção da utilização racional e optimizada, protecção e controlo do curso de água” (Convenção de 1997)

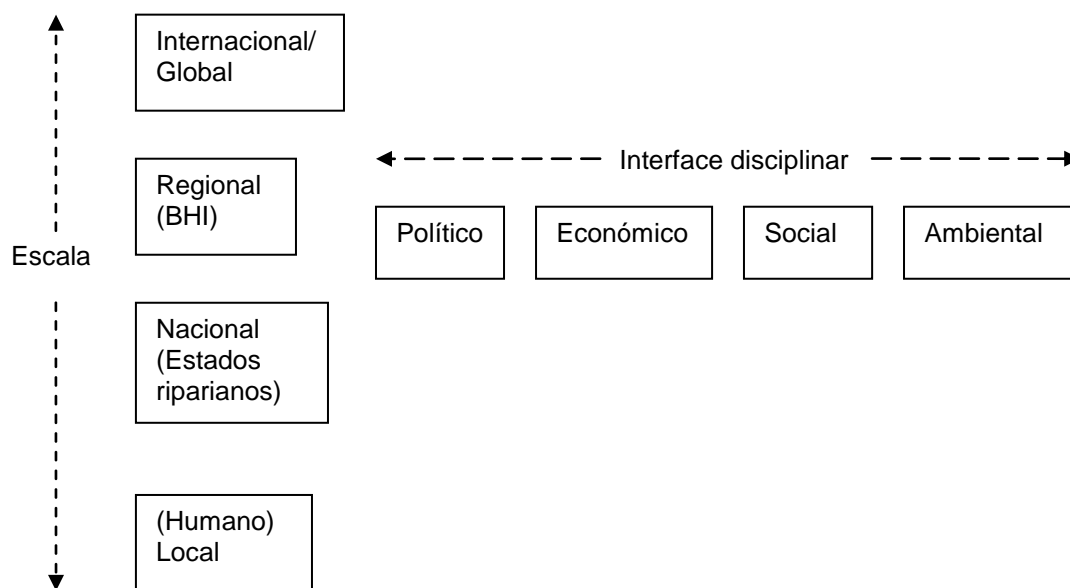
Este artigo é entendido por alguns políticos como sendo limitativo para os Estados riparianos em desenvolvimento, na medida em que implica questões de sustentabilidade desse desenvolvimento, que poderão inviabilizar projectos de financiamento por parte do Banco Mundial. Em consequência disso, pela não realização dos projectos essenciais, dá-se a estagnação socioeconómica desses Estados e um aumento das situações de pobreza das populações. A *Convenção de 97*, mesmo que seja entendida, como tendo imperfeições nalguns artigos, poderá representar no futuro a garantia de uma “água doce” para todos.

### **3.2 – Dos acordos hídricos multilaterais à *hidrosegurança***

Os interesses económicos que dependem dos recursos hídricos têm resultado, em inúmeras situações, no estabelecimento de tratados e acordos bilaterais celebrados entre Estados para a partilha da água. Mas quando se trata de Bacias Hidrográficas Internacionais ocupadas por mais de dois Estados, os acordos hídricos deveriam ser multilaterais, na medida em que os tratados bilaterais só têm em conta o interesse de dois Estados, excluindo os restantes da decisão sobre o recurso comum.

A harmonização dos tratados e acordos hídricos pode conduzir à adopção, por parte dos Estados riparianos das BHI, de um planeamento hídrico comum de acordo com a ideia de Bacia Hidrográfica como unidade hídrica. Das 263 Bacias Hidrográficas Internacionais existentes actualmente, só uma pequena se encontra abrangida por tratados – em 2003 existiam 25% das BHI abrangidas por cerca de 500 tratados – que não preveem situações de conflito sobre os recursos hídricos transfronteiriços e por isso, não contemplam mecanismos para a sua resolução (N.E. Nº6, 2003, p39). A *Convenção de 97* é um meio político com capacidade para um encontro de soluções relativas ao problema da divisão da “água doce” das BHI, embora tarde a vontade política para a sua completa aplicação.

Figura 8 – O contexto da água transfronteiriça nas BHI



Fonte: elaboração própria, transformado a partir de Brachet, C. & Valensuela, D. coord. 2012, p. 23.

Em geral os interesses económicos dos Estados estão abrangidos pelos planos estratégicos de segurança nacional, estando incluídos nessa segurança os seus recursos hídricos, tanto endógenos como exógenos. Mas a posse da água das BHI por ocupação militar não se apresenta como geradora de soluções para nenhuma das partes, na maioria das situações aquilo que impera é a cooperação hídrica mais do que a guerra. A cooperação entre os Estados riparianos das BHI apresenta-se pois como uma solução mais frutuosa e por isso, faz todo o sentido que os recursos hídricos estejam abrangidos por uma segurança política internacional da água, baseada no *Direito Internacional* e no entendimento político deste recurso como coisa comum necessária ao desenvolvimento de todas as partes envolvidas (figura 8).

Os acordos internacionais abordam a “água doce” transfronteiriça de diferentes modos, contudo, a *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos*<sup>43</sup> que se encontra definida pela *Global Water Partnership* (GWP), implica uma abordagem *holística* abrangendo a integração de todos os aspectos relacionados com a gestão dos recursos de “água doce” (Brachet, & Valensuela, 2012, p10). A legislação hídrica dos Estados, em muitos casos gera conflitos de interesses com alguns princípios universais, representando um obstáculo à negociação de acordos multilaterais nas BHIs. A harmonização dos acordos, com base no *Direito Internacional* sobre utilização das águas transfronteiriças, poderá impedir que um Estado ripariano imponha aos outros, um

<sup>43</sup> No original: Integrated Water Resources Management (IWRM)



*Poder* político unilateral em matéria de decisão sobre recursos hídricos transfronteiriços transfronteiriços. Harmonizar regras para a gestão integrada dos recursos hídricos pode significar um forte contributo para a *hidrosegurança* das BHIs.

#### 4 – Metodologia de investigação empírica

Numa primeira fase da estrutura metodológica, delimitou-se o estudo a partir da definição dos objectos de trabalho da investigação, constituídos pelo tema, pela área de conhecimento, pelo que se vai estudar, e pela verificação. Como questão inicial, foi conjecturado um problema preliminar que poderá ser acrescentado no decorrer do estudo.

Da reflexão sobre a necessidade de água para o desenvolvimento económico dos Estados das BHI, surgiu o problema que conduziu a um objecto de trabalho direccionado para a *segurança política* dos recursos hídricos. Mas este objecto não poderá ser designado como um objectivo para o encontro da possível resposta para o problema, porque “um movimento em direcção ao objecto não é inicialmente um objectivo”, nem a objectivação será alcançada sem a devida verificação que quase sempre “desmente” a percepção inicial que se tem do objecto (Bachelard, 1981, pp128 e 129).

Na persecução de uma objectivação foram definidos e restringidos os objectos de trabalho da investigação, tendo como “objecto científico” a ciência política e como “objecto real” a gestão política da água nas Bacias Hidrográficas Internacionais. A “questão de partida” – *Como se configura a gestão política da escassez de água nos Estados das Bacias Hidrográficas Internacionais?* – coloca de imediato o investigador perante a necessidade de construção do “objecto de estudo”, ou seja, o que se vai estudar no presente estudo, são as relações de *Poder no jogo diplomático da hidropolítica* nas BHIs. O “objecto empírico” incide na construção da regulamentação internacional sobre as Bacias partilhadas, o que implica a observação dessa construção e também a sua aplicação prática na gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs.

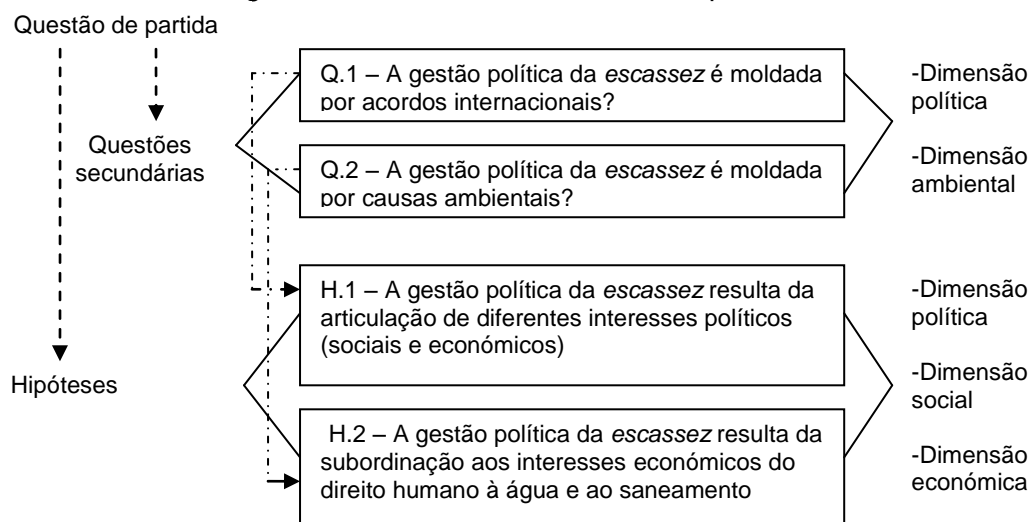
No “problema preliminar” do estudo, questiona-se a escassez de água nos Estados riparianos das Bacias comuns, ou seja, o modo como se configura a gestão política da escassez de água, o que implica a colocação de possíveis razões para essa escassez. O desempenho da *hidropolítica* na gestão integrada da “água doce” transfronteiriça<sup>44</sup> pode influenciar o equilíbrio hídrico das BHIs, anulando efeitos negativos, ou agravando-os e nesse caso, surgirão causas políticas relativas ao fenómeno observado. As causas ambientais como origem da escassez hídrica podem ser naturais ou não, por exemplo, efeitos não esperados do desenvolvimento

---

<sup>44</sup> A *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos* (GIRH), refere-se a todos os recursos hídricos, de superfície e subterrâneos renováveis das BHIs, incluindo as reservas subterrâneas de *água fóssil*.

produzem em muitas situações graves consequências ambientais, cuja origem se pode encontrar nas políticas de crescimento económico. Nas causas do fenómeno escassez de água aparentemente ambientais, podem ser encontrados inadequados planos hídricos e obras hidráulicas sem sustentabilidade de água. Deste modo, da questão e das hipóteses primárias advêm outras questões e hipóteses que também suscitam o encontro de resposta (figura 9).

Figura 9 – Questões secundárias e hipóteses



Fonte: Elaboração própria, 2012.

O “objecto científico” surge como objecto de orientação na mobilização das teorias e no encontro dos conceitos estruturais para a explicação do problema a ser estudado. É também o “objecto instrutor” da observação desde o primeiro contacto do investigador com o tema do estudo, o “objecto real”. Mas o “objecto científico” só é “*instrutor*” em relação a uma construção preliminar tendo como ponto de partida um problema (Bachelard, 1981, p133). A resposta ao problema que se encontra verdadeiramente na origem da escassez de água nos Estados riparianos será obtida pela construção do “objecto de estudo” da investigação, restringido às relações de *Poder hidropolítico*, desigual, observado nos Estados da mesma Bacia. A água que escoia de montante para jusante nas BHI é uma água transfronteiriça cuja gestão integrada implica a existência de relações entre Estados riparianos soberanos, nesse caso, o “objecto empírico” como realidade que se pretende trabalhar, será sobre a construção da regulamentação internacional das Nações Unidas relativa às Bacias Hidrográficas Internacionais, restringida à *Convenção de 97*.

A formulação das técnicas e métodos mobilizados para o encontro de uma possível resposta às questões colocadas, ou seja, a construção de um *estratagema*

envolvendo técnicas e respectivos métodos, surge da acção orientadora do “objecto científico” sobre o “objecto real”. Assim, como hipótese possível para a origem da escassez hídrica sugerem-se as causas políticas ou as causas ambientais que, por sua vez, remetem para outras questões secundárias e hipóteses com possíveis respostas no cruzamento das informações resultantes dos dados obtidos no *índice de hidrosegurança* e das questões resultantes da problematização.

A escassez de água num Estado gera sempre um factor de *insegurança política e económica*, estendendo-se inevitavelmente para o plano social e ambiental. No caso das Bacias Hidrográficas Internacionais – que acima de tudo e naturalmente são unidades hídricas onde se constituem os recursos hídricos – o facto de integrarem na sua área o território de vários Estados não altera a condição física da Bacia como unidade hídrica. Os recursos de água constituídos na área da BHI não deverão ser entendidos como parte da soberania dos Estados riparianos. A gestão dos recursos hídricos das BHIs terá de passar pelas Organizações das Bacias Hidrográficas<sup>45</sup>

As questões relacionadas com a gestão da “água doce” transfronteiriça, poderão conduzir ao encontro de respostas para as hipóteses colocadas, através da construção de uma medição composta num *índice*, conforme se propõe neste estudo. O *índice* proposto atribui um valor que quantifica qualidades nas dimensões, política e económica, social e ambiental da “água doce”. Estas dimensões envolvem de um modo crucial, a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços das BHI de todos os continentes (quadro 8). As diferenças encontradas, relativamente à quantidade de recurso hídrico renovável em cada Estado da mesma Bacia, permitem aferir, por exemplo, o *modo de relacionamento hidropolítico* entre Estados riparianos, ou obter possíveis explicações para as razões da escassez de água em alguns Estados das Bacias de África.

Como objectivos gerais pretende-se testar a aplicação prática do modelo analítico na medição da *hidrosegurança*, como objectivo específicos pretende-se encontrar respostas para as questões colocadas, sobre as razões da *escassez hídrica*, tendo como “ferramenta” de análise o modelo analítico.

As fontes documentais pesquisadas para este trabalho incluíram estudos e relatórios, fontes numéricas com dados estatísticos sobre as BHI de África, realizados por organismos das Nações Unidas como a FAO, a UNESCO, o PNUD, ou na área económica como o Banco Mundial, assim como protocolos e actas de reuniões das Organizações das Bacias Hidrográficas, cartas geográficas do continente africano

---

<sup>45</sup> Organização de Bacia Hidrográfica (OBH), em Inglês River Basin Organisation (RBO).

entre outros documentos. Das entrevistas solicitadas, até ao momento não se obteve uma resposta a tempo de ser apresentada neste trabalho.

#### **4.1 – Estratégia de investigação**

A metodologia faz parte de todos os trabalhos científicos. A aplicação do método na observação da realidade é uma prática comum neste tipo de trabalho. A teoria – entendida enquanto organização de conceitos e relação entre conceitos relacionados directa ou indirectamente com o real – encontra-se na base dos procedimentos metodológicos na recolha de informação sobre a realidade. Os métodos podem ser definidos “como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adoptados para atingir o conhecimento” (Gil, 1999, p26). Existem muitos factores que influenciam a adopção do método, a “natureza do objecto que se pretende pesquisar”, os “recursos materiais disponíveis”, o “nível de abrangência do estudo” (Gil, 1999, p27). O método hipotético-dedutivo tem por base, “princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis”, possibilitando ao investigador “chegar a conclusões de maneira puramente formal” (Gil, 1999, p27). Neste estudo foi adoptado o método hipotético-dedutivo porque permite “explicar a dificuldade expressa no problema”, que se prende com as razões da escassez hídrica em África, partindo-se da “formulação” de “conjecturas” e “hipóteses” sobre o problema e “das hipóteses formuladas, deduzem-se consequências que deverão ser testadas” (Gil, 1999, p30) e validadas pela evidência empírica.

O método, acima referido, é essencial como regra de funcionamento e o uso das técnicas como estratégia com a finalidade de se obter um dado resultado, tudo isto implica “um conjunto de procedimentos que incide sobre as operações de pesquisa e as práticas de investigação que incluem práticas críticas” (Pinto, M.S., 2010, p43). Da análise das fontes documentais numéricas, tabelas de dados, foi possível elaborar quadros sobre a medição das variáveis do modelo analítico através de um conjunto de indicadores. Os indicadores, que neste estudo são denominados sub-variáveis, foram seleccionados seguindo-se o critério que pareceu mais adequado para a aferição das variáveis, como por exemplo: a área da BHI dentro do território do Estado, a disponibilidade hídrica cada Estado ripariano, a dependência da água transfronteiriça, o Rendimento Nacional Bruto, o potencial agrícola, a integração numa Organização de Bacia Hidrográfica.

A leitura da distribuição dos dados da “medição composta” permitiu três visualizações: uma interpretação das condições hídricas de cada território; observar os

diferentes níveis de desenvolvimento nos Estados riparianos; avaliar as diferenças entre Estados integrados nas Organizações de Bacias Hidrográficas.

Na construção do índice de *hidrosegurança* foi seguido um critério que atribui os valores mais altos como ideais, em convergência com o incremento da *hidrosegurança* e, os valores mais baixos como um afastamento desses ideais, que têm como consequência, um enfraquecimento do valor no índice de *hidrosegurança*.

Foram seleccionados dois indicadores económicos, a concretização do potencial agrícola no sector primário e a concretização do potencial hidroeléctrico no sector secundário.

Os “indicadores sociais” para a situação da “água doce”, mais relevantes quanto mais não seja pela importância nos *Direitos Humanos*, encontram-se no acesso à água e ao saneamento que pareceram ser os mais adequados à medição da *hidrosegurança*, o indicador da qualidade da água permite obter informações, embora com base numa apreciação subjectiva, sobre o estado ambiental reflectido no número e tipo de respostas.

Os “indicadores políticos” são de fácil identificação: o *IDH* do PNUD, a situação da assinatura ou não da Convenção de 1997 e a integração numa OBH. A situação hídrica do território é um indicador que se torna crucial porque sem água não há desenvolvimento, por isso constitui uma informação com abrangência essencialmente política, com evidentes repercussões nos âmbitos económicos, sociais e ambientais. Procedeu-se a uma codificação das classificações do *IDH* realizada, para melhor visualização, a quatro cores: azul para o *Desenvolvimento Muito Elevado*; verde para o *Desenvolvimento Elevado*; amarelo para o *Desenvolvimento Médio*; e vermelho para o *Desenvolvimento Baixo*. Procedeu-se de igual modo com o nível de *hidrosegurança*, dividindo o valor total por quatro codificações: o azul para a *hidrosegurança* muito elevada; o verde para a *hidrosegurança* elevada; o amarelo para a *hidrosegurança* média; e o vermelho para a *hidrosegurança* baixa. A intenção será verificar possíveis ligações, colocando lado a lado, o desenvolvimento dos Estados riparianos medido pelo *indicador político* – *IDH* do PNUD – e a *hidrosegurança* das Bacias partilhadas de África, avaliada pelo *sistema de medição composta* apresentado a seguir no *modelo analítico*.

#### **4.2 – O método e as técnicas**

A questão fundamental para a construção de um trabalho científico reside na metodologia, no caminho que é determinado pelo método e pelas vias de abordagem da matéria em estudo que são orientadas pela metodologia. Neste trabalho utilizou-se

o método *hipotético-dedutivo* centrado num “estudo de caso”, porque permite um “conhecimento amplo e detalhado” do problema, porque é um “estudo empírico” que permite investigar “um fenómeno actual dentro do seu contexto de realidade” (Gil, 1999, p72-73). A abordagem ao objecto empírico – as BHIs – foi realizada exaustivamente, no sentido de se obter a informação, o mais correcta possível, sobre a *escassez hídrica*, sendo esta uma matéria que se encontra presente na “questão de partida”, dando origem a profundas questões políticas que se encontram na falta de visibilidade do conhecimento comum. Na “questão de partida” sublinha-se que se encontra implícita a *hidrosegurança*, por envolver a necessidade de uma segurança política que determina, por sua vez, a segurança económica, social e ambiental nos recursos hídricos das BHIs

Na verdade, a informação sobre as BHIs é uma informação que ultrapassa a que é recolhida por cada Estado na administração do seu território. A informação sobre as Bacias implica a existência de meios que os Estados, só por si, não possuem disponibilidade, na maioria dos casos. São os organismos internacionais das Nações Unidas – FAO, PNUD, UNEP, entre outros – que detêm os meios para a recolha de “dados primários” de modo fiável. Os dados relacionados com as Bacias disponibilizados pelos Estados riparianos, referem somente a área que ocupam na Bacia e, por vezes, são dados que se encontram carregados de pouca clareza. Os estudos e relatórios das Nações Unidas, com os dados sobre as Bacias partilhadas e dos Estados riparianos, são as fontes documentais privilegiadas no presente estudo por questões de fiabilidade e metodologia utilizada na recolha dos dados.

A análise das fontes documentais, escolhida como técnica de tratamento na recolha de informação leva a abordagem a basear-se, principalmente, nas questões da selecção da informação e na avaliação dos dados disponibilizados. Ainda no aspecto técnico deve referir-se a referência quanto à definição da “análise de conteúdo”, como sendo “uma técnica de investigação para fazer inferências válidas e repetíveis a partir de dados e em relação ao seu contexto”<sup>46</sup> (Judith, 2010, p107).

A *segurança* da “água doce” transfronteiriça poderá permitir a explicação das hipóteses colocadas, através de uma medição composta em *Índice*, conforme se propõe neste estudo. A construção deste *Índice* atribui um valor que quantifica qualidades nas dimensões, política e económica, social e ambiental. São estas

---

<sup>46</sup> Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis*, Londres: Sage, é o autor da referência retirada de Judith B. (2010 p107).

Guerra (2006), na página 62, diz sobre Krippendorff, que este retirou “a dimensão descritiva e quantitativa e define a análise de conteúdo a partir das “inferências” como uma “técnica de investigação que permite fazer inferências válidas e replicáveis dos dados do contexto” (Guerra, 2006, pp61-62).

dimensões que envolvem, actualmente e de um modo crucial, a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços das BHI de todos os continentes. As diferenças encontradas, relativamente à quantidade de recurso hídrico renovável em cada Estado da mesma Bacia, permitem aferir, por exemplo, o *modo de relacionamento hidropolítico* entre Estados riparianos, ou obter possíveis explicações para as causas da escassez de água em alguns Estados das BHI de África.

Num primeiro passo procedeu-se a uma classificação da “água doce” dividindo-a em quatro tipos: “água política”; “água económica”; “água social”; e “água ambiental”. Esta “divisão” permitiu situar a dimensão de cada um dos tipos de “água”. Mas as quatro “águas” resultantes da divisão pouco significam desligadas umas das outras, assim, num segundo passo foi criado um circuito de religação, dessas “águas divididas”, entre si como vasos comunicantes, estabelecendo-se uma regulação da “água que passa”, através da dimensão política (o *Poder de decisão*) para as outras dimensões. No sentido de se conhecer o que ocorre com a regulação do circuito, o passo seguinte foi construir uma ferramenta para aferir a regulação política no escoamento das várias águas.

Quadro 8 – Dimensões dos recursos hídricos das BHIs

Dimensões	São determinantes nos recursos hídricos:
<i>Política</i>	Porque constrói a regulamentação, que abrange as outras dimensões e todas as utilizações da água comum das BHIs em termos nacionais e internacionais;
<i>Económica</i>	Porque a água é o elemento essencial para as actividades produtivas da agricultura e da indústria que geram a economia e o mercado;
<i>Social</i>	Porque o acesso à água e ao saneamento é um direito humano que todos os governos têm o dever de proporcionar aos cidadãos;
<i>Ambiental</i>	Porque a água é o sustentáculo dos sistemas ecológicos que suportam o ambiente natural do qual dependem as sociedades humanas.

Fonte: Produção própria, 2012

Circunscritos os recursos hídricos transfronteiriços das Bacias Hidrográficas Internacionais, às quatro dimensões que envolvem a água necessária ao desenvolvimento socioeconómico dos Estados riparianos das Bacias partilhadas (quadro 8), estruturaram-se as variáveis de resposta determinantes nas matérias que envolvem a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços. As variáveis (quadro 9) funcionam como um sistema de ligação das dimensões entre si numa “rede” que se verifica ser construída pelas interdependências. Este conjunto de variáveis foi encontrado em função da lógica e da coerência dos elementos que enformam o *contexto político* das Bacias Internacionais.



Quadro 9 – Designação das Variáveis

Dimensões da água	Variáveis das dimensões
<i>Política</i>	Os Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais
<i>Política e económica</i>	As necessidades de água para o desenvolvimento
<i>Política Económica, social e ambiental</i>	A hidrodependência
<i>Política, económica, social e ambiental</i>	A BHI e os recursos hídricos transfronteiriços
<i>Política, económica, social e ambiental</i>	Hidrosegurança
<i>Política económica, social e ambiental</i>	O organismo inter Estados para a gestão integrada da BHI
<i>Política</i>	A hidropolítica
<i>Política</i>	A Convenção de 1997 das Nações Unidas, sobre a regulamentação das BHI
<i>Política</i>	O Direito Internacional

Fonte: Produção própria, 2012

O conjunto de variáveis do quadro 9, que se encontram implicadas nos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs, constituindo nove “dimensões da água”, tem por estrutura originária a “política” e, surge da sequência lógica de acontecimentos em torno da *escassez hídrica* e da consequente insegurança da economia de subsistência das populações das áreas afectadas pelas secas persistentes.

As variáveis deram origem à construção dos quadros 11, 12 e 13 do modelo analítico. No quadro 11 encontram-se dispostas as variáveis, no quadro 12, localizam-se as linhas que cruzam as variáveis, e no quadro 13 convergem todas as variáveis para a variável central do quadro. A aplicabilidade destes quadros nas BHIs de África abrangidas neste estudo (*estudo de caso*) permitiu uma clarificação do problema da *escassez hídrica*, conjecturar as hipóteses sobre o problema em estudo, e deduzir sobre dados observados nas Bacias partilhadas. Esta abordagem apresentou-se como um procedimento lógico enquadrado no método hipotético-dedutivo, referido anteriormente. A partir do modelo analítico, que será aplicado a todas Bacias na avaliação da *hidrosegurança*, espera-se obter uma leitura sobre a situação hídrica de cada BHI e dos Estados riparianos de África.

O encontro de um conceito que definisse a *segurança política* da água transfronteiriça das BHIs tornou-se uma necessidade neste estudo. Mas na pesquisa já realizada<sup>47</sup> não foi encontrado um conceito operacional para as quatro dimensões implicadas na gestão da “água doce” e, também, na segurança dos recursos hídricos transfronteiriços.

Da necessidade de medição da *segurança política* dos recursos hídricos das BHIs surgiu assim a *hidrosegurança*, primeiro como termo operacional, depois como um conceito fundamental neste estudo e como variável central do modelo de análise.

<sup>47</sup> Uma pesquisa iniciada em 2009, no âmbito de uma dissertação de mestrado apresentada pelo autor do presente estudo em 7/2011.

A definição da variável *hidrosegurança* conduziu à construção de uma “medição composta”, uma “ferramenta” para se aferir a quantidade e qualidade da *segurança política* da “água doce” nas BHIs. Deste modo, procedeu-se ao encontro de indicadores (quadro 10) que aferissem as variáveis do modelo analítico apresentadas no quadro 11. Os indicadores destas variáveis são designados neste estudo por sub-variáveis.

Quadro 10 – Designação das sub-variáveis (Sv)

BHI	Área em Km2
Sv 1	Estado ripariano
Sv 1.1	Área do Estado Km2
Sv 1.2	Área da BHI dentro do Estado %
Sv 1.3	População em milhões de pessoa, (PNUD 2013)
Sv 1.4	Rendimento Nacional Bruto (RNB), per capita (PPC, USD) (PNUD 2013)
Sv 1.5	Dependência do recurso hídrico transfronteiriço em %
Sv 2	População com acesso a água potável. % (PNUD 2011)
Sv 3	População com acesso ao saneamento melhorado % (PNUD 2011)
Sv 4	Concretização do potencial de Irrigação %
Sv 5	Concretização do potencial hidroeléctrico %
Sv 6	Satisfação com a qualidade da água %
Sv 7	Qualificação do desenvolvimento no Estado ripariano da BHI, (PNUD 2013)
Sv 8	Situação Hídrica no território do Estado ripariano da BHI
Sv 9	Situação da Convenção de 1997 das NU, nos Estados riparianos da BHI
Sv 10	Integração numa Organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica da BHI

Fonte: produção própria 2012

Do conjunto das sub-variáveis resultou um *índice* para a *hidrosegurança* nas BHI, e também para os Estados riparianos, aferindo-se através do índice o estado da *sustentabilidade* da água para o desenvolvimento da área da BHI. As sub-variáveis que compõem a medição do *índice* permitem conhecer dados como a percentagem de concretização do *potencial agrícola*, do *potencial hidroeléctrico*, se assinou ou ratificou a *Convenção de 97*, ou se está integrado numa *Organização da Bacia Hidrográfica*.

Os valores das sub-variáveis são obtidos a partir de fontes documentais reunidas, escritas e numéricas, compostas por estudos, relatórios com os dados hídricos sobre as BHIs e Estados riparianos, levados a cabo por organismos das Nações Unidas, e outros documentos de instituições científicas com estudos específicos realizados em África na área dos recursos hídricos.

A pesquisa de dados sobre a “dimensão social” da água foi iniciada em 2010. Desde essa data foram recolhidos dados nos Relatórios do PNUD, de 2009, de 2011, em 2012 não houve publicação, mas em Março de 2013 saiu um novo Relatório do PNUD, com algumas modificações relativamente aos indicadores disponibilizados anteriormente. Como exemplo, foram retirados 4 indicadores relacionados com a “água doce” nas tabelas, 5, 6, 7 e 8 do PNUD de 2011, páginas, 149, 152, 156, 160 respectivamente.

Quadro 10.1 – Correspondência das Dimensões, Variáveis e sub-variáveis

Dimensões	Variáveis	Sub-variáveis	Sv
<i>Política</i>	Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais (BHI)	Sv1.1 - Área da BHI dentro do Estado km <sup>2</sup> ; sv1.2 Área da BHI dentro do Estado (%);sv1.4 - Rendimento Nacional Bruto (RNB) <i>per capita</i> (PPC, USD).	Sv1
		- Qualificação do desenvolvimento no Estado ripariano da BHI, (dados do PNUD)	Sv 7
<i>Política e económica</i>	Necessidades de água para o desenvolvimento	- Concretização do potencial de irrigação	Sv 4
		- Concretização do potencial hidroeléctrico	Sv 5
<i>Económica, social e ambiental</i>	Hidrodependência	- População em milhões de pessoas	Sv1.3
		- População com acesso a água potável	Sv 2
		- População com acesso ao saneamento melhorado	Sv 3
		- Satisfação com a qualidade da água	Sv 6
		- Situação Hídrica no território do Estado ripariano da BHI	Sv 8
<i>Política, económica, social e ambiental</i>	BHI (recursos hídricos transfronteiriços)	- Dependência de água externa	Sv 1.5
		- Integração numa Organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica integrada da BHI	Sv10
		- Situação Hídrica no território do Estado ripariano da BHI	Sv 8
<i>Política, económica, social e ambiental</i>	Hidrosegurança	- Envolve o conjunto das sub-variáveis	Sv1 a Sv10
<i>Política económica, social e ambiental</i>	Organismo inter Estados para a gestão integrada da BHI	- Integração numa Organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica integrada da BHI	Sv 10
<i>Política</i>	Hidropolítica	- Integração numa Organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica integrada da BHI	Sv10
	Convenção de 1997 das Nações Unidas, sobre a regulamentação das BHI	- Situação da Convenção de 1997 das NU, nos Estados riparianos da BHI	Sv 9
	Direito Internacional		

Fonte: Produção própria, 2012

O indicador sobre o acesso à água potável e ao saneamento melhorado foram retirados. Deste modo, no Relatório do PNUD de 2013 já não existem estes dois indicadores que poderiam fornecer alguma informação sobre a aplicação do Direito Humano à água e ao saneamento em termos globais<sup>48</sup>.

O acesso à água potável, o acesso ao saneamento melhorado e a satisfação com a qualidade da água fazem parte do “modelo de analítico” deste estudo. A recolha de dados desta natureza é muito complexa e, deve-se sublinhar que, face à inexistência destes indicadores, no futuro, a obtenção de informações actualizadas

<sup>48</sup> O Relatório da UNICEF de 2013, que foi publicado em Setembro de 2014, tem os dois indicadores (retirados no PNUD de 2013) com a % de população com acesso à água e ao saneamento, tal como se encontra codificado na medição composta da hidrosegurança no presente estudo. Estes dois indicadores da UNICEF encontram-se divididos em % de população, urbana e rural com acesso à água e a o saneamento, permitido afinar um pouco mais a dimensão social da água na medição composta da hidrosegurança.

sobre estes indicadores não será tarefa fácil. Estes três indicadores que estiveram presentes até ao PNUD de 2011 foram codificados em sub-variáveis na construção do “modelo analítico” que orienta a análise empírica do presente trabalho. Deste modo, os únicos dados que se podem actualizar a partir do PNUD 2013, serão, o número de população e a classificação no IDH, pertencentes à sub-variável 1. A fonte dos dados das sub-variáveis 2, 3, e 6 é o Relatório do PNUD de 2011.

As variáveis do modelo de análise formam um conjunto relacionável, tendo como variável central a *hidrosegurança*, cujo valor é composto num *índice* obtido pelo somatório das sub-variáveis. A construção do *índice de hidrosegurança* tem por base uma “medição composta” pelos valores das sub-variáveis. Segue um critério onde se atribui uma qualidade ideal aos valores mais altos das sub-variáveis, considerando-os convergentes com a *segurança política* da água transfronteiriça das BHIs. Deste modo os valores das sub-variáveis foram codificados para reflectirem essa qualidade ideal.

A abordagem intensiva qualitativa deste estudo irá abranger 14 Bacias Hidrográficas Internacionais de África, num universo de cerca de 61 em todo o continente. Como elemento de comparação com outros continentes, a Europa como uma outra realidade, aplicou-se a medição composta para o índice de *hidrosegurança* das BHIs, na Bacia do Danúbio.

A pesquisa dos dados envolveu a necessidade de se dividir a informação em três níveis. Um nível *macro*, com dados continentais sobre a distribuição regional dos valores de constituição dos recursos hídricos renováveis, fornecendo um panorama da água onde se poderá avaliar a existência, ou não, de causas ambientais como a redução de chuva nas regiões do continente africano. Um nível *meso* fornecendo informação sobre as BHI, entendidas como unidades hídricas, reunindo dados sobre a constituição dos recursos hídricos renováveis, sobre o contexto climático da região do continente onde se situa a BHI, e sobre a organização *hidropolítica* na gestão da água transfronteiriça. E um nível *micro* onde se reúne um conjunto de informações sobre cada Estado ripariano integrado na área das BHI.

A recolha da informação foi confinada às fontes escritas numéricas e gráficas, reunindo estudos, relatórios e mapas geográficos das BHIs e dos Estados riparianos de África. As fontes numéricas aqui utilizadas, através das quais se construíram os quadros, contêm dados primários que envolvem meios e procedimentos complexos, impossíveis à iniciativa individual de um investigador ou à iniciativa da maioria dos Estados. Mas através da recolha de “dados primários”, realizada no âmbito das Nações Unidas para a produção de Relatórios anuais, nomeadamente do PNUD, da FAO e da UNEP, foi possível reunir os dados necessários para a medição composta da hidrosegurança nas BHIs.

A pesquisa de outros dados considerados essenciais a este estudo, relacionados com o *potencial hidroeléctrico* nos Estados de África, esbarrou num obstáculo financeiro, os relatórios com a informação necessária têm custos financeiros muito elevados e não comportáveis para uma investigação sem apoios financeiros.

Da análise das fontes documentais pesquisadas, com dados sobre as Bacias Hidrográficas Internacionais de África, foi possível elaborar um quadro analítico com as variáveis conducentes a uma possível explicação das razões da escassez hídrica. Do quadro analítico surgiu a necessidade de criação de uma metodologia para uma avaliação da *segurança política* da água, com base nos dados obtidos nas sub-variáveis.

Os mapas apresentados, provenientes de fontes como as Nações unidas e a Enciclopédia Britânica, entre outras, forneceram a visualização dos contextos geográficos deste estudo, no *plano macro* com as áreas onde se encontram implantadas as Bacias no continente, no *plano meso* com as áreas das BHIs. No *plano micro* não foram considerados necessários mapas para a contextualização geográfica dos Estados riparianos, na medida em que o estudo incide fundamentalmente nas BHIs enquanto “unidades hídricas”.

As Organizações das Bacias Hidrográficas, já existentes na maioria das BHIs de África com um sítio oficial na Internet, têm biblioteca *on-line* para consulta de documentos, dando conta do trabalho já realizado no âmbito da gestão integrada da BHI e de projectos futuros, como o transvaze da Bacia do rio Congo para a BHI do Lago Chade com o objectivo de inverter a redução de água neste Lago. Em quase todas as BHIs de África existe uma OBH, como órgão de coordenação para a utilização da água comum e para a prevenção de conflitos relacionados com os recursos hídricos.

Por último, os elementos gráficos do presente estudo encontram-se classificados em figuras, quadros de dados, mapas geográficos, gráficos e fotos como complemento da matéria exposta neste estudo.

#### **4.3 – Modelo analítico**

Um dos objectivos prende-se com a construção de uma ferramenta de análise e medição, em primeiro lugar, da *segurança política* e ligada a esta, da sequente segurança económica, social e ambiental dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais. Com esse objectivo, operacionalizou-se a *segurança política* dos recursos hídricos das BHIs num conceito, *hidrosegurança*, e foi criado um

modo de o medir através de uma medição composta, para a obtenção de um índice de *hidrosegurança*.

O modelo analítico, onde se encontram descritos os procedimentos para a “medição composta” do índice de *hidrosegurança*, estabelece um ponto central no presente trabalho, a partir do qual se estabelecem as matérias do estudo que se encontram a montante e as matérias que se encontram a jusante. Ou seja, o *modelo analítico* pretende encontrar uma resposta para a necessidade de aferição da *segurança política* dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs, suportando-se nos conteúdos abstractos de teorias e conceitos que se encontram a montante, constituindo essa a Parte I do estudo e, a jusante, na Parte II, encontram-se os conteúdos sobre as BHIs e Estados riparianos reunidos num conjunto de dados, como elementos que testam a aplicabilidade prática do modelo analítico construído no presente trabalho.

Este modelo analítico pretende ser uma ferramenta de aferição – e possivelmente um elemento que poderá trazer algo de “novo” no encontro das soluções para o problema das necessidades de água para o desenvolvimento – porque sem um modo de aferição não se consegue saber o nível de *segurança política* dos recursos hídricos das BHIs. Esse conhecimento pode permitir definir melhor as políticas integradas de desenvolvimento nas Bacias e dos Estados riparianos, de modo a minimizar as assimetrias. A criação de um sistema de análise e medição da *hidrosegurança* nas Bacias partilhadas permite observar se existem diferenças ao nível do desenvolvimento. Interessa pois, perceber as diferenças e as razões porque existem essas diferenças.

Sem um modo de aferição não se poderá conhecer o nível de *segurança política* dos recursos hídricos das BHIs e, sem esse conhecimento será, possivelmente, difícil definir as *soluções políticas* capazes de esbater as assimetrias encontradas no desenvolvimento entre Bacias e, entre os Estados integrados na mesma Bacia.

O índice de *hidrosegurança* foi concebido para permitir a aferição dessas assimetrias nas Bacias em análise neste estudo. A “medição composta” apresentada no “modelo analítico” foi aplicada de igual modo a todas as Bacias Hidrográficas Internacionais, produzindo um resultado traduzido num valor – designado no presente estudo como índice de *hidrosegurança* – através do qual se avaliaram as principais BHIs de África.

Deste modo, interessa perceber se o “modelo analítico” proposto reúne a condição suficiente para o encontro de respostas à “questão de partida” colocada no presente estudo – onde se questiona a *escassez hídrica* nos Estados das BHIs – um

problema que remete para a insegurança da “água doce” transfronteiriça nos Estados riparianos. Nesse sentido partiu-se do pressuposto de que as BHIs de todos os continentes funcionam segundo o mesmo “princípio físico” e também, segundo o mesmo “princípio político”, vários *Poderes* políticos, por terem a sua área ocupada pelo território dos Estados riparianos. Com este modelo de avaliação da *hidrosegurança* espera-se obter através do cruzamento das variáveis, um quadro de observação sobre a interdependência das dimensões, política e económica, social e ambiental dos recursos hídricos das BHIs.

A *dimensão política* da água transfronteiriça das BHIs, com a sua especificidade na *hidropolítica*, é extensiva às restantes dimensões e variáveis do modelo de análise. As variáveis do modelo, por sua vez, convergem para a variável central *hidrosegurança* que afere, através de um valor encontrado, o equilíbrio entre as restantes dimensões. Deste modo a *dimensão política* liga-se à *dimensão económica* nas variáveis: *necessidades de água* para o desenvolvimento; *hidropolítica*; e *hidrosegurança*. As sub-variáveis que medem estas variáveis são: a *concretização do potencial de Irrigação*; a *concretização do potencial hidroeléctrico*; a *qualificação do desenvolvimento* no Estado ripariano da BHI; a *situação hídrica no território* do Estado ripariano da BHI; os *projectos e obras hidráulicas* em comum com outros Estados da BHI.

A *dimensão política* estabelece ligação com a *dimensão social*, nas variáveis: *necessidades de água* para o desenvolvimento; a *hidrodependência*; a *hidrosegurança*; e o *Direito Internacional*. As sub-variáveis que medem estas variáveis são: a *população com acesso a água potável*; a *população com acesso ao saneamento melhorado*; a *satisfação com a qualidade da água*; a situação da *Convenção de 1997* das NU, nos Estados riparianos da BHI; a integração numa *Organização da Bacia Hidrográfica* para a gestão hídrica transfronteiriça da BHI.

A *dimensão política* liga-se à *dimensão ambiental* nas variáveis: *necessidades de água* para o desenvolvimento; a *hidrodependência*; as BHI, *recursos hídricos transfronteiriços*; a *hidrosegurança*; a *Convenção de 1997* das NU, sobre a regulamentação das BHI; e o *Direito Internacional*. As sub-variáveis que medem estas variáveis são: a *população com acesso ao saneamento melhorado*; a *satisfação com a qualidade da água*; a situação da *Convenção de 1997* das NU, nos Estados riparianos da BHI; a integração numa *Organização de Bacia Hidrográfica*.

O *modelo de análise*, apresentado no quadro 11, pretende mostrar a coerência e a interdependência destas variáveis. Esta construção analítica que, teoricamente, é sempre considerada uma construção abstracta, apresenta e representa as 9 variáveis do modelo como “pontes” ou elementos que se entrecruzam e interferem entre si

fazendo variar o resultado do conjunto. Do equilíbrio deste conjunto de variáveis, obtém-se a *segurança política* e, do mesmo modo e em consequência, a *segurança económica, social e ambiental* da água dentro da BHI. Deste modo, a *segurança* da água transfronteiriça das BHIs poderá ser um objecto qualificado e quantificado, traduzindo-se num índice de medição da *hidrosegurança*.

Quadro 11 – Variáveis do modelo analítico

Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais, BHI	BHI (recursos hídricos transfronteiriços)	Hidropolítica
Necessidades de água para o desenvolvimento	Hidrosegurança	Convenção de 1997 das Nações Unidas, sobre a regulamentação das BHI
Hidrodependência	Organização da Bacia Hidrográfica, OBH	Direito Internacional

Fonte: Elaboração própria, 2012.

No cruzamento das variáveis do *modelo de análise* (quadro 12), a linha vermelha, no vértice indica uma ligação dos *Estados riparianos das BHI*, a quatro elementos fundamentais, *bacia hidrográfica* e *hidropolítica*, *necessidade de água* para o desenvolvimento e a *hidrodependência*. Na linha vermelha, a ligação das *Necessidades de água* para o desenvolvimento e a *Hidrodependência*, implica que a satisfação das *Necessidades de água* terá de passar pela variável *BHI recursos hídricos transfronteiriços*. Mas sendo a água da *BHI* um recurso comum a outros Estados, exige por isso uma intervenção da variável *hidropolítica*. Quando uma parte da *água necessária* é exógena<sup>49</sup>, ou seja, uma “água doce” transfronteiriça com origem noutro Estado, a importância da variável *hidropolítica* não poderá ser negligenciada.

<sup>49</sup> A dependência externa de água, ou seja, o recurso hídrico exógeno, no Egipto é de 97%. Só 3% da sua disponibilidade de água é endógena, constituída dentro do seu território.



Quadro 12 – O cruzamento das variáveis

Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais, BHI	BHI (recursos hídricos transfronteiriços)	Hidropolítica
Necessidades de água para o desenvolvimento	Hidrosegurança	Convenção de 1997 das Nações Unidas, sobre a regulamentação das BHI
Hidrodependência	Organização da Bacia Hidrográfica, OBH	Direito Internacional

Fonte: Elaboração própria, 2012.

A linha azul, com o vértice na variável *Direito Internacional*, interfere também com o resultado de quatro elementos, a *regulamentação internacional* e a *hidropolítica*, a *Organização da Bacia Hidrográfica* e a *hidrodependência*. A variável *BHI recursos hídricos transfronteiriços* encontra-se regulamentada através de um instrumento político, a *Convenção de 1997*. As variáveis *Direito Internacional* e *Convenção 1997* promovem a variável *Organização de Bacia Hidrográfica*. Através destas três variáveis é possível aceder à variável *BHI recursos hídricos transfronteiriços* para a utilização dos recursos hídricos dentro de parâmetro definidos e aceites num *quadro institucional* estabelecido pelo *Direito Internacional*.

As linhas cruzam-se nas variáveis *hidropolítica* e *hidrodependência*. Deste modo, no cruzamento das duas linhas cruzam-se os interesses centrados em princípios universais na linha azul, com os interesses baseados em princípios particulares de cada Estado ripariano na linha vermelha.

Na articulação das variáveis do “modelo de análise” seguindo a sequência lógica e coerente de factos, percebe-se que água necessária à implementação de um plano de desenvolvimento depende da disponibilidade hídrica de cada Estado. Contudo, qualquer que seja o plano deverá ter em conta a sustentabilidade da água necessária, não só para esse desenvolvimento mas também para os sistemas hidrodependentes essenciais à manutenção da qualidade de vida nas sociedades humanas. Os Estados riparianos quando integrados numa Organização da Bacia Hidrográfica ficam mais próximos da implementação da GIRH, para a concretização de projectos de interesse comum e para a consolidação de factores universais da

segurança política da água e consequentemente, da estabilidade política/social de toda a região da BHI.

No quadro 13, a *hidrosegurança*, como medição da *segurança* política e económica, social e ambiental da água, resulta da convergência das variáveis do modelo de análise. A medição da *hidrosegurança* será obtida pela convergência das variáveis, aferidas por um grupo de sub-variáveis quantitativas e qualitativas.

Quadro 13 – Convergência das variáveis para a hidrosegurança nas BHIs

Estados riparianos das Bacias Hidrográficas Internacionais, BHI	BHI (recursos hídricos transfronteiriços)	Hidropolítica
Necessidades de água para o desenvolvimento	Hidrosegurança	Convenção de 1997 das Nações Unidas, sobre a regulamentação das BHI
Hidrodependência	Organização da Bacia Hidrográfica, OBH	Direito Internacional

Fonte: Elaboração própria, 2012.

No critério seguido para a codificação das sub-variáveis excluiu-se do somatório a sub-variável 1, pelo facto de ser reservada a dados básicos sobre cada Estado ripariano, servindo somente para a contextualização. A lógica seguida nas restantes sub-variáveis foi a de atribuir aos valores mais altos, um contributo para o estabelecimento da *hidrosegurança*, na medida em que se aproximam dos valores ideais, que neste estudo significam valores de referência. Os valores mais baixos significam um afastamento da *hidrosegurança* e portanto, do valor de referência.

As sub-variáveis foram codificadas de modo a gerar um valor, dentro de uma escala, onde se consideram os valores mais elevados como ideais.

- Sub-variável 1: *Número de Estados riparianos da BHI*. Conjunto de dados básicos: Designação da BHI; Designação do Estado ripariano; Área de território do Estado ripariano em Km<sup>2</sup>; Área de território do Estado ripariano dentro da BHI, em (%); População em milhões de pessoas; Rendimento Nacional Bruto (RNB) *per capita* (PPC, USD); Dependência de água externa (dados básicos retirados do Relatório anual do PNUD).

A sub-variável 1 contém um conjunto de informações sobre os Estados riparianos, como seja a área da BHI dentro do Estado, o número de população (dados do PNUD), o valor do Rendimento Nacional Bruto (RNB)<sup>50</sup> (dados do PNUD), e a dependência dos recursos hídricos transfronteiriços, ou seja, a dependência da água externa. Este conjunto de dados permite contextualizar o Estado ripariano relativamente à BHI e aos outros Estados, assim como perceber até que ponto existe *sustentabilidade na disponibilidade hídrica* necessária para o desenvolvimento de todos os Estados da BHI.

- Sub-variável 2: *População com acesso aos serviços ambientais: acesso à água potável. (dados do PNUD)*. Codificação: 100 = a totalidade da população com acesso a água potável; 0 = a população sem acesso a água potável, [escala, 0 – 100].

- Sub-variável 3: *População com acesso aos serviços ambientais: acesso ao saneamento melhorado, (dados do PNUD)*. Codificação: 100 = total da população abrangida pelo saneamento melhorado; 0 = População sem acesso ao saneamento melhorado, [escala, 0 – 100]<sup>51</sup>.

Na codificação das sub-variáveis 2 e 3, população com acesso à água potável e população com acesso ao saneamento básico, os valores são deduzidas dos dados do PNUD, sobre o *índice de pobreza multidimensional*<sup>52</sup>, que apresenta os indicadores, com a percentagem de população de cada Estado em situação de privação de água potável<sup>53</sup> e saneamento melhorado<sup>54</sup>. Para a medição composta da

<sup>50</sup> Rendimento Nacional Bruto *per capita*, segundo a definição do *Relatório do PNUD de 2013*: “Rendimento agregado de uma economia gerado pela sua produção e posse dos factores de produção, deduzido dos rendimentos pagos pela utilização de factores de produção pertencentes ao resto do mundo, convertido para dólares internacionais usando as taxas de paridade de poder de compra (PPC) e dividido pelo total da população a meio do ano”. (PNUD 2013, *Anexo Estatístico*, Tabela 1, p153).

<sup>51</sup> O direito à água e ao saneamento fazem parte dos *Direitos Humanos* desde 2010.

<sup>52</sup> *Relatório do PNUD de 2011: Anexo estatístico, Índice de Pobreza Multidimensional, tabela 5, privação de serviços ambientais, água potável*, p149-151.

<sup>53</sup> “Proporção de pessoas multidimensionalmente pobres com privações de água potável: percentagem da população multidimensionalmente pobre sem acesso a água potável a menos de 30 minutos a pé das suas casas. A água potável segundo a definição dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio inclui: água canalizada até à casa, ao terreno ou ao quintal, torneiras/fontanários públicos, poços/tubos de profundidade, poços protegidos, nascentes protegidas, recolha de águas pluviais e água engarrafada (se uma fonte disponível secundária for também melhorada). Não inclui poços desprotegidos, nascentes desprotegidas, água fornecida por carros com pequenos tanques/bidões, água fornecida por autotanques, água engarrafada (se a fonte secundária não for uma fonte melhorada) ou água de superfície obtida directamente de rios, reservatórios, regatos, lagos, represas ou canais de irrigação”. (*Relatório do PNUD, 2011, p151*).

<sup>54</sup> “Proporção de pessoas multidimensionalmente pobres com privações de saneamento melhorado: percentagem da população multidimensionalmente pobre sem acesso a uma instalação sanitária melhorada. As instalações sanitárias melhoradas são definidas segundo a definição do Objectivo de Desenvolvimento do Milénio e incluem: autoclismos ligados a sistemas de esgotos entubados ou tanques sépticos, latrinas de fossa melhoradas ventiladas, latrinas de fossa com laje e sanitas de compostagem. As instalações não são consideradas

hidrosegurança, interessa aquilo que foi conseguido até ao momento relativamente a estes indicadores do PNUD. Assim, a situação ideal seria a totalidade de população com acesso à água e ao saneamento, sendo este o valor ideal para a *hidrosegurança*. Deste modo pode-se deduzir o seguinte: o total da população é igual a 100%, este valor menos a percentagem do indicador do PNUD, será igual ao valor da sub-variável, ou seja, o valor da percentagem de população com acesso à água potável e ao saneamento torna-se mais consentâneo com a *hidrosegurança*.

As sub-variáveis, 4 e 5, são dois indicadores da economia dos Estados riparianos. Deste modo, entende-se a agricultura como a actividade primária a partir da qual se inicia o processo da economia das populações e a produção hidroeléctrica como actividade secundária a partir da qual se inicia o desenvolvimento socioeconómico.

- Sub-variável 4: *Concretização do potencial de Irrigação*. Codificação: 100 = à totalidade do potencial de irrigação concretizado no Estado ripariano, 0 = nenhuma concretização desse potencial, [escala, 0 – 100].

- Sub-variável 5: *Concretização do potencial hidroeléctrico*. Codificação: 100 = ao potencial de produção hidroeléctrica concretizado na totalidade, 0 = nenhuma concretização desse potencial, [escala, 0 – 100].

Nas sub-variáveis 4 e 5, *concretização do potencial agrícola e concretização do potencial hidroeléctrico*, o valor do *potencial* significa os hectares de solo com possibilidades de rega ou a capacidade de produzir hidroenergia. O valor em hectares de solos irrigados na realidade, ou a produção efectiva de hidroenergia, é considerado o valor que o Estado ripariano conseguiu realizar dessa totalidade.

- Sub-variável 6: *Satisfação com a qualidade da água (dados do PNUD)*. Codificação: 100 = Total satisfação com a qualidade da água; e 0 = Total insatisfação com a qualidade da água, [escala, 0 – 100].

A medição composta da hidrosegurança abrange a qualidade da água, entendendo esta qualidade como uma segurança contra o risco de utilização ou ingestão de água imprópria. Na criação da sub-variável 6 surgiram dificuldades quanto ao modo de aferir a qualidade da água. Encontrou-se em Mendes, B. & Oliveira, J. F. S. (2004), uma referência relativa ao estabelecimento de parâmetros para aferição da qualidade da água, que diz o seguinte:

“Muito embora a percepção sensorial seja uma característica necessária (quase psicologicamente imprescindível) da avaliação da qualidade da água para consumo humano, haverá que recorrer, simultaneamente, a técnicas analíticas, físico-

---

melhoradas quando são partilhadas com outras famílias ou abertas ao público”. (*Relatório do PNUD, 2011, p151*)

químicas e microbiológicas, cujo número e complexidade analítica têm crescido, sem cessar, ao longo das últimas décadas.

Para avaliar o modo como essa noção de qualidade evoluiu ao longo do século [XX], recordaremos que na Europa, cerca de 1990, a potabilidade de uma água (ou seja, a comprovação da sua qualidade para ser consumida) resultava da análise de seis parâmetros físico-químicos e de uma, ou duas, determinações microbiológicas. No final dos anos 70 [século XX], em França, a mesma qualidade resultava da determinação de cerca de 20 parâmetros diferentes. A legislação europeia, na Directiva 80/778CEE, apontava para 62 parâmetros distintos. Na nova Directiva 98/83/CE verifica-se uma redução do número desses parâmetros.” (Mendes & Oliveira, 2004, p80 e 81)

Como meio de aferição da sub-variável 6, sobre a qualidade da água, procurou-se um indicador sobre a poluição da água, no sentido de se produzir uma codificação baseada em várias classificações, desde a potabilidade da água sem quaisquer poluentes, atribuindo-lhe um valor máximo na escala, = a 100, até uma classificação de água poluída imprópria para utilizações humanas, atribuindo-lhe um valor = 0.

No Relatório do PNUD<sup>55</sup> encontrou-se um indicador sobre a *poluição da água*, aferindo em cada Estado, o número de mortes causados pela utilização ou ingestão de água poluída<sup>56</sup>. Surgiu daí um problema técnico na codificação da sub-variável 6, porque a utilização deste indicador do PNUD apresentaria um valor nas situações onde não existissem mortes pela ingestão de água imprópria, = 0 como valor ideal. No presente estudo, os valores = 0 afastam-se da hidrosegurança, não acrescentam nada ao somatório da medição composta. Depois desta primeira abordagem para a construção da sub-variável 6, a opção recaiu no indicador *satisfação com a qualidade da água* do mesmo relatório, que é aferido através das representações das pessoas sobre a qualidade da água, tendo por isso um carácter subjectivo.

- Sub-variável 7: *Qualificação do Desenvolvimento Humano no Estado ripariano da BHI*, (dados do PNUD). Codificação: 4 = *Desenvolvimento Humano muito elevado*; 3 = *Desenvolvimento Humano elevado*; 2 = *Desenvolvimento Humano médio*; 1 = *Desenvolvimento Humano baixo*, [escala, 1 – 4].

Sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os Estados de África não têm representação subsariana no *Desenvolvimento muito Elevado*. Só 4,08% dos Estado africanos constam no *Desenvolvimento Elevado*, 24,48% no *Desenvolvimento Médio* e a maioria dos Estados, 71,42%, no *Desenvolvimento Baixo*.

<sup>55</sup> *Relatório do PNUD (2011). Tabela 7, Poluição da água.*

<sup>56</sup> O número de mortes provocadas pela ingestão de água imprópria no continente Africano é de, 1 210 951 pessoas. Como exemplo, mais de dois por cento da população da Libéria morre devido à ingestão de água que, como é óbvio, deveria ser uma fonte de vida.

- Sub-variável 8: *Situação Hídrica no território do Estado ripariano da BHI.*

Codificação: 1 = <1000 m<sup>3</sup> de água *per capita*/ano (escassez hídrica); 2 = ≥1000 <1700 m<sup>3</sup> (stress hídrico); 3 = ≥1700 <2500 m<sup>3</sup> (vulnerabilidade hídrica); 4 = ≥ 2500 m<sup>3</sup> (suficiência hídrica), [escala, 1 – 4].

A situação hídrica no território de cada Estado pode obstaculizar projectos de desenvolvimento regional. Os Estados cuja classificação não atinge o valor de 4 podem ascender ao desenvolvimento comum integrados numa OBH. A GIRH, como instrumento da hidropolítica das BHI pode obviar a satisfação da água necessária ao desenvolvimento dos Estados riparianos e das regiões da Bacia, através da aplicação de critérios de sustentabilidade na utilização dos recursos hídricos para o interesse comum.

- Sub-variável 9: *Situação da Convenção de 1997 das NU, nos Estados riparianos da BHI*<sup>57</sup>. Codificação: 2 = Ratificação da Convenção. Neste caso o Estado ripariano seguiu as fases do processo, assinatura e ratificação. 1 = Assinatura da Convenção. O valor de 0 = Ausente do processo, significa que o Estado ripariano não se encontra em nenhuma das duas fases, [escala, 0 – 2].

Na codificação da sub-variável 9, qual a posição do Estado relativamente à *Convenção de 1997* das NU, seguiu-se um critério qualitativo atribuindo o valor ideal de referência à ratificação da *Convenção de 1997*, considerando que os Estados riparianos que ratificaram esta *Convenção* estão em convergência com os princípios da gestão integrada das BHI, nela propostos.

- Sub-variável 10 *Integração numa Organização de Bacia Hidrográfica, OBH para a gestão hídrica integrada da BHI.* Codificação: 3 = Está integrado como membro activo de pleno direito na OBH da BHI; 2 = Existe, mas está integrado como observador<sup>58</sup>, significa que o Estado ripariano não é um membro de pleno direito; 1 = Existe OBH mas não está integrado, significando que o Estado ripariano não está integrado na OBH da BHI; 0 = Não existe OBH, significando que não existe nenhuma Organização de Bacia Hidrográfica; [escala, 0 – 3].

Na codificação da sub-variável 10, relativa à participação dos Estados riparianos numa Organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica integrada da água transfronteiriça, surgem duas informações: uma dando conta da existência ou não de uma OBH; e outra, dando conta da situação do Estado ripariano relativamente à OBH. Deste modo, um Estado ripariano integrado numa OBH significa um passo

<sup>57</sup> Quadro com número de assinatura e ratificações da Convenção, em apêndice.

<sup>58</sup> Como o caso da Eritreia, que participa como observador na Organização da Bacia Hidrográfica do Nilo, *Iniciativa da Bacia do Nilo* (IBN).

qualitativo no estabelecimento da *hidrosegurança* da BHI, considerando-se esta uma condição ideal no valor de referência desta sub-variável.

O procedimento utilizado na aplicação do sistema de medição composta da *hidrosegurança* nas BHIs é apresentado do seguinte modo: um quadro de dados contextuais das sub-variáveis de 1 a 1.5; um quadro com a distribuição dos valores das sub-variáveis de 2 a 10; e um quadro com o valor do *Índice de hidrosegurança*, da Bacia e dos Estados riparianos.

### Modelo dos quadros apresentados no capítulo 3:

Modelo 1 – Quadro das Sub-variáveis 1-1.5

BHI					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em (PPC, USD) (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços total em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
<b>BHI</b>					

Modelo 1.1 – Quadro das Sub-variáveis 2-10

BHI										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
BHI										

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroelétrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Modelo 1.2 – Quadro do Índice de hidrosegurança

BHI	
Estados	Índice de Hidrosegurança
<b>BHI</b>	
Referência do índice	100

Na medição composta, do somatório das sub-variáveis será extraído o valor de *hidrosegurança* para cada Estado e do somatório desses valores, será extraído um valor médio da hidrosegurança para a Bacia. Mais exemplos da construção da medição composta, modelos de quadros com valores das subvariáveis e aplicação prática, no apêndice I.



## Parte II – *Poder político, Estados riparianos e recursos hídricos nas Bacias Internacionais de África*

A água é objecto de uma das maiores valorizações do pensamento humano: a valorização da pureza. Que seria da ideia de pureza sem a imagem de uma água límpida e cristalina, sem esse belo pleonasmo que nos fala de uma água pura? (G. Bachelard).

No relatório *Africa Water Vision*, produzido em 2004 e projectando uma perspectiva para 2025, surge um dado importante, a constatação de que em alguns Estados, as questões ambientais pesam menos na questão da insegurança hídrica, do que as questões políticas. Esta constatação tem implícita a atribuição de razões políticas à escassez hídrica mais do que razões ambientais.

O encontro das respostas para o “problema preliminar”, que se prende com as razões da falta de “água doce” nos Estados riparianos, implicou a colocação de hipóteses<sup>59</sup>, que funcionam como uma antecipação na relação entre o fenómeno e o conceito capaz de o explicar (Quivy, 1998, pp135 e 136). O fenómeno aqui tratado é a escassez hídrica, ou seja, a falta de segurança política da água transfronteiriça nos Estados das BHI. Da questão inicial e das hipóteses, advêm questionamentos secundários e outras hipóteses que suscitam o encontro de resposta, como por exemplo, as razões da escassez resultante de acordos hídricos internacionais, ou resultante de razões naturais globais.

A escassez de “água doce” como resultante de acordos hídricos internacionais resulta da articulação dos diferentes interesses políticos, económicos e sociais relativamente aos recursos hídricos. A situação de escassez resultante de causas ambientais pode ser aparentemente natural. Muitas das situações tidas como resultantes de fenómenos naturais, têm por detrás, como razão suficiente, inadequados planos hídricos e projectos hidráulicos delineados sem que tenham estado subjacentes, preocupações relativamente à sustentabilidade de água para esses planos e projectos, que apenas conduzem ao “desenvolvimento perverso” traduzido num “crescimento que não leva ao desenvolvimento sustentável” (Sachs, 2008, p54 e 62). Deste modo, as razões que originam a escassez hídrica poderão ser naturais ou não. Os efeitos colaterais do desenvolvimento sem critérios de sustentabilidade hídrica são conhecidos, alguns apresentam fenómenos cujas razões

---

<sup>59</sup> Ver Figura 10, Questões e hipóteses secundárias, Parte I.

parecem naturais<sup>60</sup>. Esta questão induz à colocação como hipótese, a subordinação do Direito Humano à água e ao saneamento para as populações, aos interesses económicos.

Da articulação de diferentes interesses políticos e económicos, sociais e ambientais que ocorrem nas BHI, como um *jogo hidropolítico*, surge um “padrão mutável criado pelo conjunto dos jogadores” (Elias, 2005, p142) que estabelece as relações de poder dentro da Bacia. Alguns Estados de montante exercem o *Poder* sobre as fontes de água comum que se encontram no seu território, como é o caso da Turquia relativamente aos rios Tigre e Eufrates, dois rios que entram no Iraque, a jusante. Outros Estados de jusante fazem-se valer do *Poder* político e militar para impor unilateralmente aos outros Estados riparianos da BHI um volume insustentável de água transfronteiriça, como é o caso do Egipto relativamente ao rio Nilo Azul com origem na Etiópia. O desempenho da hidropolítica torna-se um factor decisivo no equilíbrio hídrico transfronteiriço das BHIs, porque “a interdependência dos jogadores”, as partes interessadas, “é uma condição prévia para que formem uma configuração, podendo ser uma interdependência de aliados ou de adversários” (Elias, 2005, p142).

O modelo de desenvolvimento, que permite o actual modo de vida das sociedades humanas e que requer um volume de água cada vez mais elevado para o seu funcionamento, origina um problema de complexa resolução para os Estados com escassos recursos de água endógena, e fortemente dependentes da água exógena. No *jogo hidropolítico* da Bacia, o desempenho do *Poder* político poderá esbater ou anular efeitos negativos para o desenvolvimento regional provocados pelas situações de *escassez hídrica*. Mas, o desempenho do *Poder* político também poderá agravar a situação hídrica de uma Bacia comum, como acontece nas situações onde a irredutibilidade das posições assumidas pelos Estados de montante, provocam a redução do caudal de água transfronteiriça a jusante, surgindo assim, razões políticas como razão suficiente para explicar alguns casos de escassez de “água doce” nos Estados riparianos das BHIs.

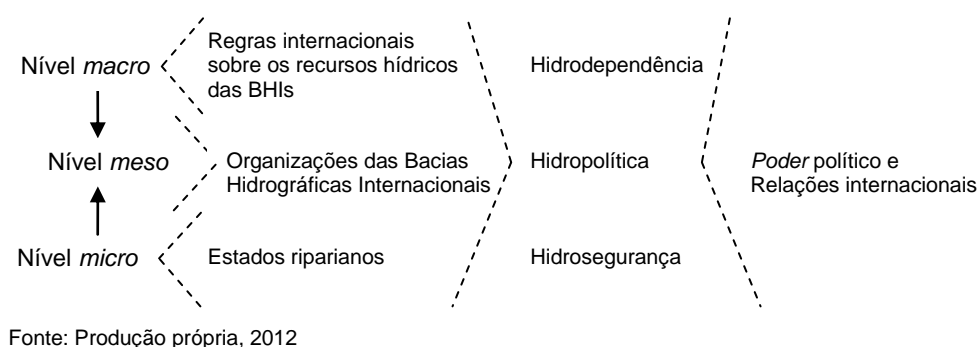
A dependência da “água doce” transfronteiriça é uma matéria aplicável aos Estados riparianos, sendo esta uma matéria específica das BHIs. Nas questões da hidrodependência dos Estados das Bacias Internacionais, apresenta-se assim, como uma matéria que de imediato deverá motivar os Estados de jusante a negociar com os Estado de montante, os caudais de “água doce” transfronteiriça. Estes últimos, não recebem água externa porque se situam nas linhas de fecho da Bacia, por isso, os

---

<sup>60</sup> Talvez existam razões naturais que expliquem o desaparecimento do Lago Chade, mas as obras hidráulicas construídas nos afluentes deste Lago, desde a década de 1960, poderão ter potenciado o rápido desaparecimento da água do Lago.

Estados de montante se tiverem pouca água tenderão a reter o recurso no seu território. A complexidade em torno da “água doce” transfronteiriça implica que se observe o tipo de utilização da água retida a montante, porque se for exclusivamente para a produção hidroelétrica, essa água terá de ser libertada dado que só se utiliza a energia da água, deixando o recurso livre para outras utilizações a jusante e possibilitando a negociação de um caudal de água fixo. Mas se a utilização da água retida a montante se destina à indústria agrícola ou outras indústrias consumidoras de grandes quantidades de água, então, nesse caso, a redução do volume da água transfronteiriça será efectivo nos Estados de jusante, como acontece como Iraque. Quanto maior for a dependência externa da água maior será a necessidade de relacionamento hidropolítico<sup>61</sup> entre os Estados riparianos das Bacias. Os projectos hidráulicos conjuntos podem resolver algumas das situações de redução de caudal de água transfronteiriça.

Figura 10 – Níveis de análise: recursos hídricos das BHIs



A Parte II do estudo privilegia três níveis na análise (figura 10):

No capítulo 1, a análise no nível *macro*, faz uma abordagem empírica do problema político da água no continente Africano, quanto à aplicação política da *Regulamentação Internacionais sobre os recursos hídricos comuns das BHIs*. Deste modo, a análise privilegia o contexto Africano enquanto área geográfica de constituição de recursos hídricos, enquanto área económica de recursos naturais e potencialidades para a produção agrícola e produção hidroelétrica, enquanto contexto social de diferentes sociedades, interdependentes dos *recursos hídricos* distribuídos de modo irregular no tempo e no espaço continental, enquanto espaço político de relações internacionais, de tensões étnicas, conflitos armados regionais e inter-

<sup>61</sup> Negociar a água com os outros Estados da BHI do Nilo, é algo que o Egipto, inevitavelmente, terá de fazer porque a sua dependência da água Nilo é muito elevada, 97%, sem ter outro recurso de água além deste, que representa um volume de água equivalendo a cerca de 80% do caudal anual do Nilo.

regionais<sup>62</sup> – que vão adiando a implementação de políticas de desenvolvimento essenciais às sub-regiões de África.

A *Convenção de 1997 das NU* define um *quadro* de regras internacionais baseadas em critérios universais para a preservação da água e do ambiente em termos quantitativos e qualitativos visando o *bem-estar* das populações do mundo. Mas o problema da *escassez hídrica*, que se encontra agravado em alguns Estados riparianos pelo crescimento demográfico, é um problema que cria vazio de expectativas nas populações. Porque sem água não há desenvolvimento socioeconómico, porque sem água instala-se o sentimento de insegurança e uma ausência de expectativas na vida das pessoas. A manutenção da disponibilidade de água *per capita* é uma matéria política transversal que se estende para além dos Estados riparianos de África. É uma matéria que, face ao esperado aumento da população mundial, será prioritária na agenda do *Poder político* e das *relações internacionais*, que se encontra ligada à *hidropolítica* dos Estados riparianos das BHIs, nas questões de sustentabilidade dos recursos hídricos, de segurança política da “água doce”, no desenvolvimento socioeconómico do mundo.

No capítulo 2 a análise no nível *meso*, tem como matéria central as Bacias Hidrográficas Internacionais, assumindo neste estudo, uma centralidade na análise, dado que [utilizando-se aqui uma terminologia das Bacias] têm a “montante” o espaço continental (no capítulo 1) onde se inscrevem as Bacias Internacionais e a “jusante”, os Estados riparianos (no capítulo 3) com os territórios inscritos nas áreas das Bacias Internacionais. A análise neste nível privilegia as questões *hidropolíticas* ocorridas entre Estados riparianos no complexo processo de criação e funcionamento das *Organizações das Bacias Hidrográficas Internacionais*, sendo esta, uma questão actual na *hidropolítica* das Bacias. A análise política dos recursos hídricos transfronteiriços das Bacias comuns implica que se inscrevam essas Bacias num contexto geográfico continental e que se faça uma contextualização, relativamente ao plano internacional, da configuração política da sua área regional.

A questão da segurança dos recursos hídricos, abrange quatro dimensões, política, económica, social e ambiental, a operacionalização destas dimensões conduziu ao termo, *hidrosegurança* – que se encontra definido na Parte I do presente estudo – aplicado aos recursos hídricos transfronteiriços das Bacias comuns. O conjunto das sub-variáveis (capítulo 1), construídas com base nos dados recolhidos, permitiram aferir o grau de segurança política da água nas Bacias e nos Estados

---

<sup>62</sup> Como é o caso actual, finais de 2013, da República do Centro Africano (RCA) abraços com um conflito interno armado que inevitavelmente irá atrasar ainda mais o salvamento do Lago Chade, cujo projecto de transvaze depende da estabilidade política na RCA.

riparianos. Com base na medição composta obteve-se o índice de hidrosegurança, a partir do qual foram avaliadas as principais Bacias Internacionais de África. A segurança da “água doce” comum exige cada vez mais a adopção de um ponto de vista global sobre as Bacias Internacionais: o seu entendimento como unidade hídrica de recursos comuns de “água doce”. Para os Estados riparianos das Bacias pode representar uma perspectiva de elevação da segurança política da água transfronteiriça, ou seja, pode representar uma garantia política da água, a hidrosegurança.

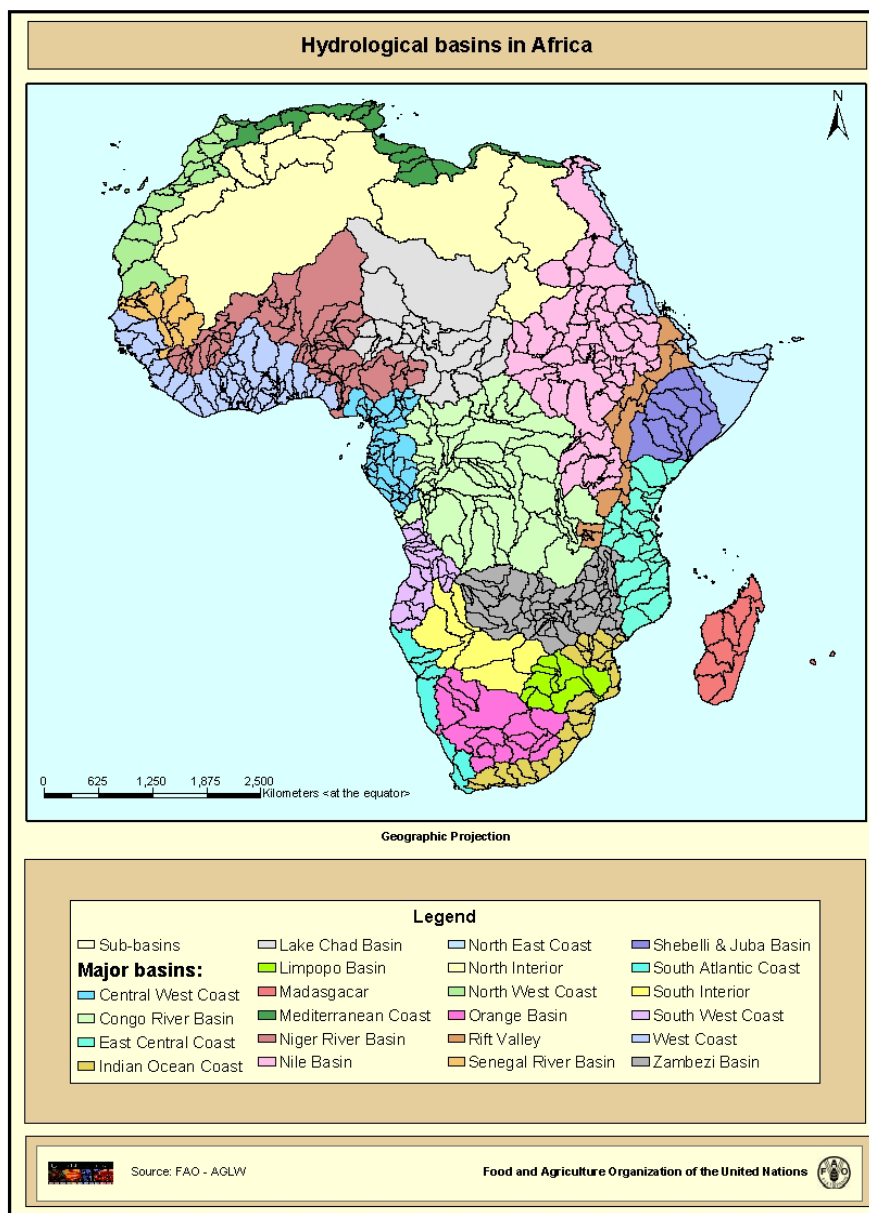
No capítulo 3, a análise no nível *micro* privilegia o trabalho político na implementação das regras internacionais da *Convenção de 1997* sobre as Bacias comuns, da responsabilidade do *Poder* político dos Estados riparianos, nomeadamente, a gestão integrada e protecção dos recursos hídricos comuns, a adopção de procedimentos para lidar com as questões de conflitos relativos à água transfronteiriça, e formas de cooperação política em projectos hídricos comuns.

A *escassez hídrica* é um factor corrosivo nas expectativas de vida das populações, as sociedades humanas necessitam da garantia da água, a incerteza sobre este elemento vital, conduz ao sentimento de insegurança. É ao *Poder* político dos Estados riparianos das BHIs que cabe a regulação hídrica, na dimensão económica relativamente ao sector primário, agricultura, e no sector secundário, a indústria hidroeléctrica, na dimensão social pela capacidade de influenciar a qualidade de vida das populações através do fomento das políticas públicas de distribuição da água e na dimensão ambiental, pela criação e aplicação de medidas de protecção dos sistemas ecológicos essenciais ao equilíbrio das zonas de constituição dos recursos hídricos da área da BHI dentro de cada Estado.

Os problemas hídricos nas Bacias comuns advêm dos problemas nos Estados riparianos que as integram. Os dados sobre a agricultura permitem aferir como ocorre o equilíbrio do sistema hídrico, por exemplo, se a Bacia tem a água necessária para o total de áreas de regadio, que se encontram nos projectos políticos delineados pelos Estados riparianos para os seus territórios.

## Capítulo 1 – Poder político e decisões internacionais: a *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos em África*

Mapa 1 – Distribuição das Bacias e sub-bacias hidrográficas de África



Fonte: <http://www.fao.org>

### 1.1 – A constituição dos recursos de “água doce” em África

O medo e a incerteza, instalados um pouco por toda a África, tornaram-se obstáculos aos programas de desenvolvimento regional. Em algumas zonas de conflito armado as populações são obrigadas a grandes movimentações. Pessoas em fuga de uma região para outra, causando grande impacto nos frágeis sistemas da economia local dos lugares onde se refugiam, originando frequentes crises humanitárias que

implicam na maioria das vezes a intervenção de organismos pan-africanos e internacionais. A estabilidade política e social no continente Africano torna-se urgente e necessária, mas é algo que parece primar pela ausência atendendo aos conflitos que culminam em guerras civis e genocídios. Os conflitos étnicos em algumas regiões têm adiado os processos de desenvolvimento integrado, promovidos pelas OBHs e Organizações internacionais. Este fenómeno tem penalizado fortemente as populações porque estagna os processos do desejado *desenvolvimento humano*. Um problema para o *Poder* político dos Estados de África, com bastante visibilidade no indicador do *IDH*<sup>63</sup> da tabela do PNUD.

Num breve apontamento, sobre aspectos geográficos do continente Africano recolhido na História Geral de África<sup>64</sup>, volume I, capítulo 13, a área continental tem 30 milhões de quilómetros quadrados, encontra-se dividida no equador, com uma parte larga no hemisfério Norte e uma parte que estreita no hemisfério Sul.

“O carácter maciço da África é realçado pela ausência de recortes profundos na costa, presentes, por exemplo, na Europa e na América Central. Além disso, as ilhas não constituem uma parte significativa do continente, cuja forma esculpida é fortemente acentuada pela simplicidade do contorno e pelo fraco desenvolvimento da plataforma continental. Um rebaixamento do nível do mar pouco afectaria a configuração da África, pois a curva batimétrica de 1000 m geralmente fica próxima da costa” (História Geral de África, UNESCO 2010, pp349-350). [autor do capítulo 13, *Diarra S.*].

O continente tem uma altitude média de 660 metros, mas apresenta uma irregularidade com “apreciáveis diferenças regionais”. A região do Magreb caracteriza-se por ser uma região de “marcante individualidade, assemelhando-se ao mundo europeu” pelas cordilheiras e pelo relevo, distinguindo-se “dois grandes conjuntos montanhosos<sup>65</sup>: as cordilheiras do Tell e do Rif ao norte, e o Atlas ao sul”. Estes

<sup>63</sup> Índice de Desenvolvimento Humano, no *Relatório do PNUD de 2013*. Na tabela do Índice não se encontra nenhum estado Africano no nível *muito elevado*. No nível *elevado* encontram-se três Estados do Norte de África, Líbia, Argélia, Tunísia, neste nível não se encontram Estados subsarianos. No Nível *médio* encontram-se alguns Estados como o Togo, ou a Suazilândia. Mas a maioria dos Estados encontram-se situados no nível *baixo* onde se encontram Estados como o Congo, ou o Níger sendo este o Estado do fim da tabela consultada (ver IDH dos Estados no quadro A 7, sv 7 em apêndice)

<sup>64</sup> Joseph K-Zerbo, (2010). *Metodologia e pré-história da África*. História geral da África, Volume I, Brasília: UNESCO, 2010. pp992. (disponível on-line, editada em oito volumes pela UNESCO, em 2010, com uma versão em português)

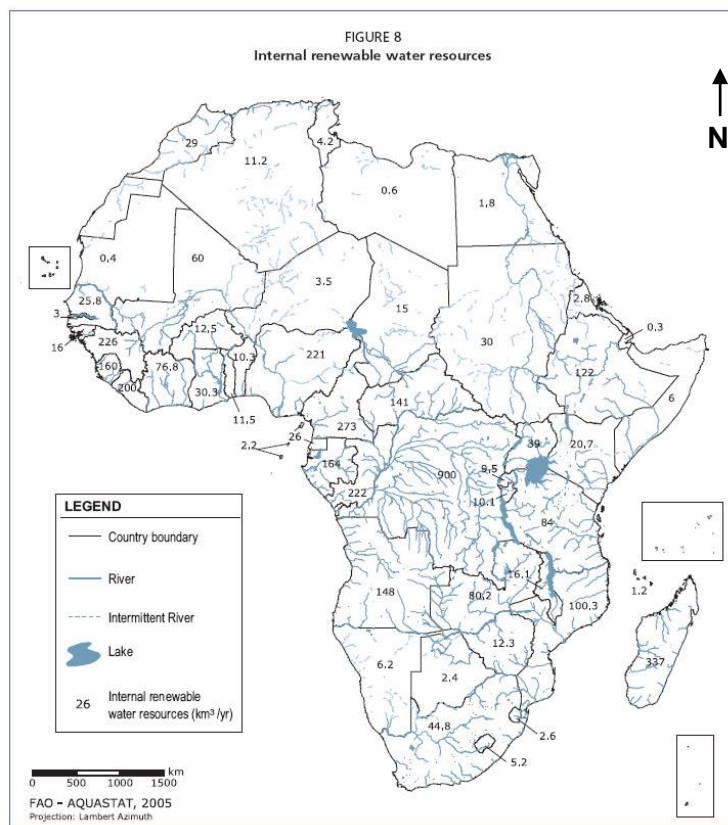
<sup>65</sup> “Uma outra família de relevos é encontrada na imensa região que compreende a África do nordeste, a África ocidental e a bacia do Zaire. Aí predominam as planícies, bacias e baixos planaltos, circundados por dobras montanhosas. As maiores bacias dessa área, o coração do continente, são as do Níger, Chade, Zaire e Bahr el-Ghazal.

Por fim, a África ocidental e austral representa o domínio das terras altas do continente, onde são comuns as altitudes superiores a 1500 m. Os planaltos do sul são circundados por uma dobra marginal: o grande escarpamento, que domina o litoral com uma parede rochosa que chega a atingir 3000 m de altura. Mas a originalidade da África oriental reside na imponência de suas elevações, causadas pelos movimentos tectónicos do Terciário. O pedestal violentamente erguido sofreu profundos cortes de falhas e fraturas. Ao mesmo tempo, foi afetado por uma intensa atividade vulcânica. O topo do maciço abissínio, que consiste de um

conjuntos de montanhas estão dispostos longitudinalmente de Oeste para Leste, ocupando um espaço entre o mar Mediterrâneo e o deserto do Saára (História Geral de África, UNESCO 2010, pp349-350).

Um aspecto físico de crucial importância para o continente Africano – que se torna central no presente estudo – refere-se à constituição dos recursos hídricos de superfície (mapa 2).

Mapa 2 – Distribuição da constituição dos Recursos Hídricos Renováveis em África (km<sup>3</sup>/ano)



Fonte <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/maps/index.stm>

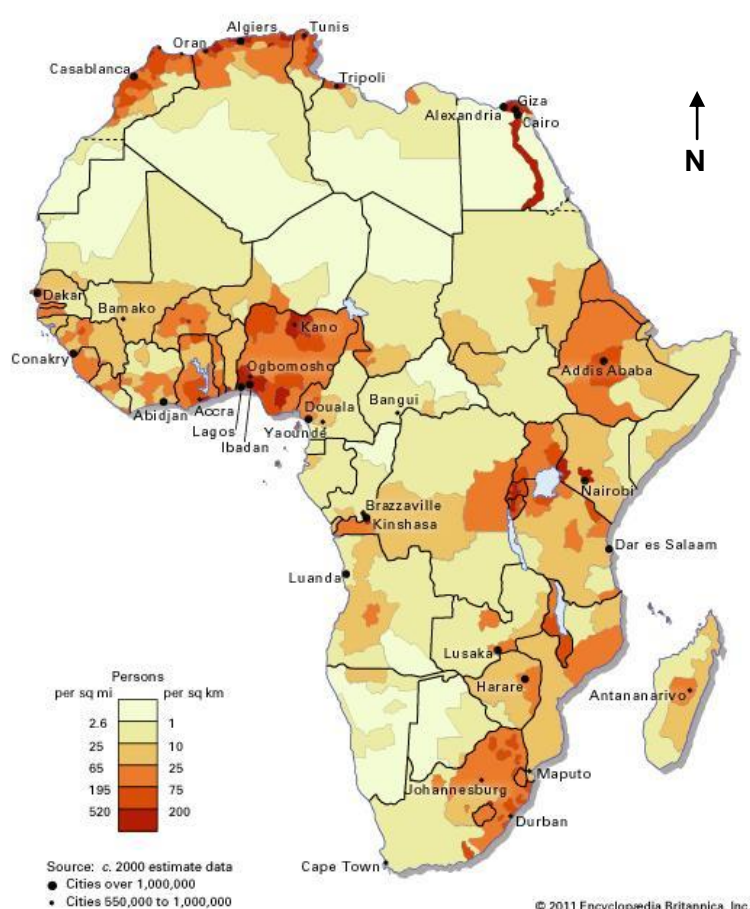
“A água tem um papel vital a desempenhar em resposta a crise socioeconómica enfrentada por África. Muito embora estejam a ser colocados alguns instrumentos para enfrentar a crise, o sucesso destes esforços depende largamente da disponibilidade de recursos hídricos sustentáveis. Por outro lado, e necessário garantir o sucesso dos esforços de desenvolvimento económico, para assegurar o fluxo sustentado de fundos para o desenvolvimento dos recursos hídricos”. (*Africa Water Vision 2025*, p74)

grande molhe ao qual se sobrepõem quase 2000 m de lava, eleva-se a mais de 4000 m. Os *rift valleys* estendem-se por 4000 km desde o mar Vermelho até Moçambique. Os *rift valleys*, que tiveram um papel importante no movimento e fixação dos povos, abrigam uma série de lagos, incluindo o Niassa, o Tanganica, o Kivu, o Eduardo, o Mobutu (antigo Alberto), o Vitória e o Turkana (Rodolfo). São circundados por gigantescas montanhas vulcânicas, sendo as mais conhecidas, os montes Quênia e Kilimandjaro” (Joseph K-Zerbo, (2010). *Metodologia e pré-história da África*. História geral da África, Volume I, Brasília: UNESCO, pp349-350) [autor do capítulo 13, Diarra S.].



A falta de água não se apresenta como um problema para o desenvolvimento de África, o continente possui abundantes recursos hídricos, constituídos por grandes rios e lagos, assim como vastas terras húmidas e extensos aquíferos. No continente Africano existem quase duas dezenas de rios com áreas superiores a 100 000 km<sup>2</sup> e cerca de 160 lagos com áreas de mais de 25 km<sup>2</sup>. No mapa 2 encontram-se representadas as áreas de constituição dos recursos hídricos de superfície no continente Africano. O mapa 3 mostra a densidade populacional e a sua distribuição pelo continente.

Mapa 3 – Densidade populacional em África



Fonte: Encyclopædia Britannica, Inc. Population density of Africa (2011).

A sobreposição dos dois mapas, 2 e 3, permite constatar, de um modo abstracto, que a hidrodependência das sociedades humanas origina a concentração das pessoas junto dos recursos hídricos. Constata-se deste modo a importância da proximidade da água, a distribuição das populações não se encontra afastada da distribuição dos recursos hídricos. As Bacias partilhadas, por serem as fontes de águas comuns, privilegiadas pela concentração de populações, constituem espaços

*hidropolíticos* de relações internacionais e de conflito de interesses relacionados com os recursos hídricos transfronteiriços.

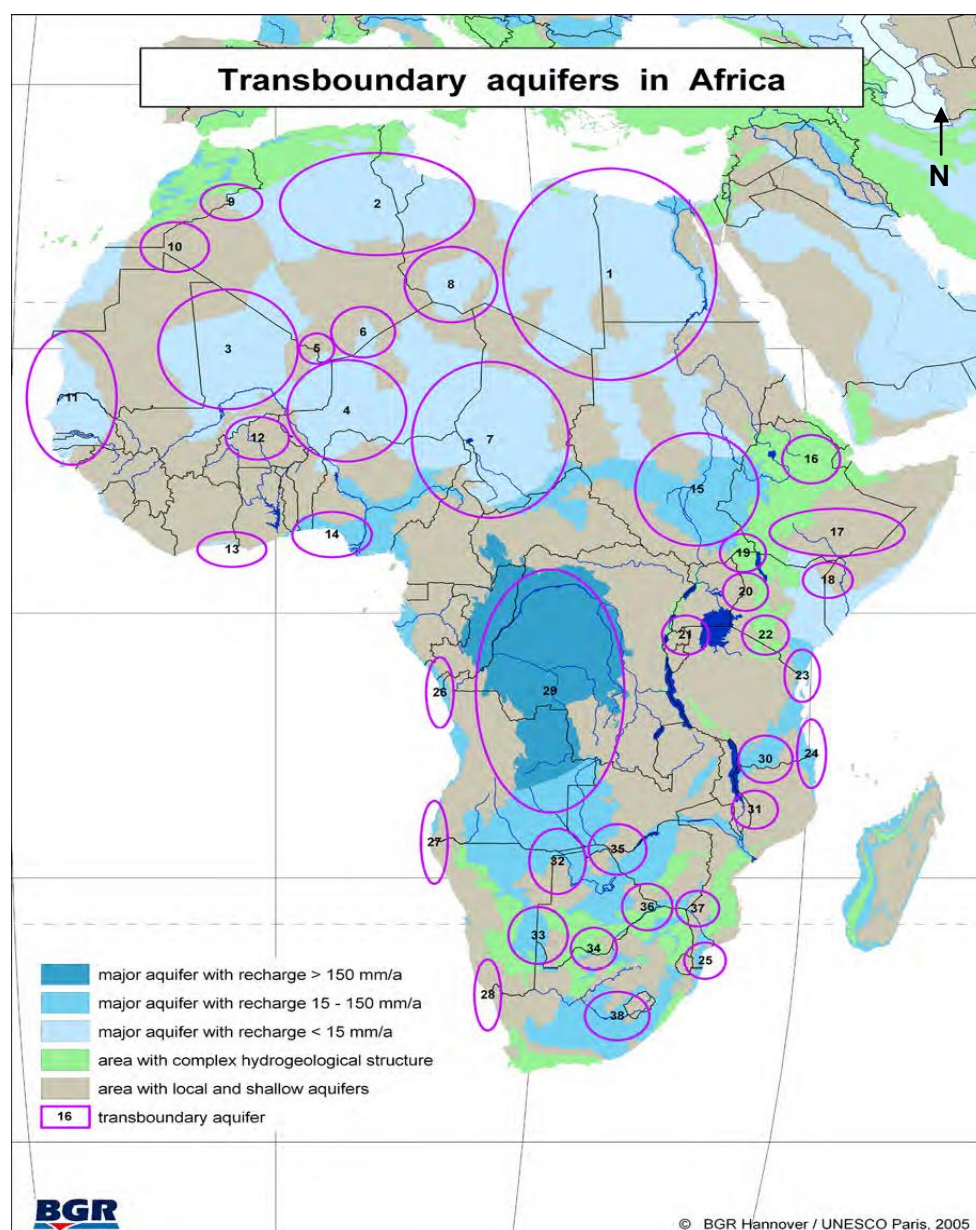
Os aquíferos que formam os recursos hídricos em África, são constituídos pelas “águas que se infiltram no solo, devido às forças de capilaridade e de gravidade” (Abecassis, 1999, p23), podendo existir como um recurso renovável ou como recurso não renovável, este último quase sempre é constituído por *água fóssil*. Em África, o Aquífero Núbio (circulo 1 do mapa 4), é um aquífero de *água fóssil*, um recurso hídrico não renovável, composto por uma água que se encontra retida há muitos séculos e a grandes profundidades. É um recurso constituído há milhares de anos durante o período verde do Saara e, quando este aquífero se esgotar não se irá reconstituir<sup>66</sup>. A falta de eficácia dos sistemas de medição de caudais criam dificuldades na monitorização da extracção de água nos aquíferos, “mesmo quando os governam cooperam entre si, a água subterrânea pode ser explorada por sistemas privados de bombagem” (PNUD, 2006, pp208-209), provocando um rápido esgotamento dos aquíferos como já aconteceu no Sul da Ásia.

A extracção de água dos aquíferos, que são “repositórios de mais de 90% da água doce existente no planeta”, sem mecanismos de controlo poderá ter consequências negativas para o desenvolvimento das populações das Sub-Regiões de África. A extracção individual de água em excesso pode conduzir à “*tragédia dos bens comuns*, a extracção excessiva de água subterrânea no estado indiano de Gujarat, por exemplo, representou uma dupla ameaça para os produtores agrícolas ao reduzir as disponibilidades de água e ao aumentar a salinidade dos solos”.

---

<sup>66</sup> Os “países fortemente pressionados pela escassez de água como o Chade, o Egipto, a Líbia e o Sudão partilham entre si o aquífero Núbio de Sandstone” (PNUD, 2006, pp. 208-209). Através de um sistema de condutas a água é transferida do *aquífero fóssil* da Núbia até à região costeira da Líbia, para a irrigação agrícolas nas terras em volta das cidades de Benghazi e de Trípoli (PNUD, 2006). A cooperação entre os Estados riparianos no domínio dos aquíferos transfronteiriços coloca grandes desafios aos governos, por implicarem o estabelecimento de regras e de acordos multilaterais sobre os recursos da BHI.

Mapa 4 – Distribuição dos Aquíferos de África e o caudal em mm/ano



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

Quadro com informação detalhada do mapa 4, no anexo VII.

O problema da escassez hídrica poderá surgir nas Sub-Regiões conforme os aquíferos se forem esgotando pela extracção em excesso, originando a “intrusão gradual de água do mar, de arsénico, de nitratos e sulfatos”, sem uma monitorização envolvendo as Sub-Regiões, a água presente nos aquíferos poderá tornar-se imprópria para a utilização e consumo futuro<sup>67</sup> (PNUD, 2006, pp208-209).

A exploração dos recursos hídricos para além dos limites sustentáveis pode reduzir as reservas básicas de água destinada às populações e aos sistemas

<sup>67</sup> Algo que já aconteceu “em grande parte ao aquífero da Faixa de Gaza, onde a poluição agravou os já de si graves problemas de escassez de água” (PNUD, 2006, pp208-209).

hidrodependentes em algumas das Sub-Regiões. A institucionalização de um modelo legislativo internacional, capaz de regularizar e de estabelecer mecanismos de monitorização dos caudais de água em termos quantitativos e qualitativos, torna-se um instrumento universal fundamental para as políticas de sustentabilidade hídrica do desenvolvimento. A importância da política internacional na questão dos recursos hídricos comuns, no sentido de se reunirem os meios políticos e financeiros para projectos hidráulicos fundamentais, torna-se visível face à escassez hídrica que se reflecte num baixo nível de *Disponibilidade Hídrica Garantida* nas Sub-Regiões de África.

Os aquíferos não são visíveis como os rios e os lagos, mas tal como estes poderão ter a sua nascente em regiões distantes. Os aquíferos renováveis transfronteiriços podem ter a sua zona de maior concentração de água num Estado e a sua zona de recarga numa região distante, como exemplo, o aquífero que se encontra sob a cidade de Paris constitui-se numa outra região de França, no Yonne, distante desta cidade<sup>68</sup>. A segurança das zonas de recarga no caso do aquífero de Paris poderá ser tratada ao nível *micro* como uma questão de política hídrica interna. Mas quando a região de recarga do aquífero – *que à semelhança dos rios e dos lagos também atravessam fronteiras* – se situa num outro Estado ripariano, terá de ser tratada ao nível *meso*, como uma questão de política internacional, porque o Estado ripariano da BHI onde se constitui a recarga do aquífero, como Estado soberano pode decidir utilizar essa parte do seu território para um projecto de desenvolvimento, construindo cidades, indústrias, aeroportos ou qualquer outra infraestrutura que torne a zona de recarga do aquífero impermeável ou que contamine o solo com produtos tóxicos oriundos da indústria. As possíveis consequências de uma situação assim poderão ser extremamente negativas, pelo drástico abaixamento do nível do aquífero, ou pelo desaparecimento da água num Estado ripariano, ou ainda pela contaminação da água. As Bacias Internacionais entendidas como unidades hídricas implicam mudanças nas questões de soberania dos Estados, quando estão em causa os recursos hídricos comuns das BHIs.

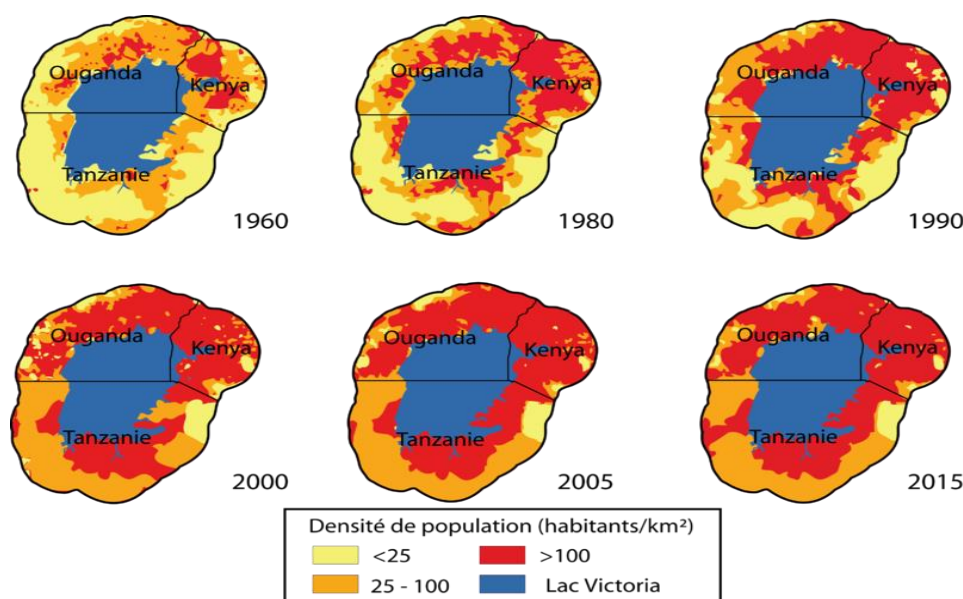
---

<sup>68</sup> “O lençol das Areias Verdes de Albi, a seiscentos metros sob Paris, alimenta-se dos afloramentos no Yonne, pela chuva, como um banal lençol livre. (...) a cidade de Paris adquiriu, já no século XIX, todo o cume do maciço sobranceiro às fontes do Vanne, no Yonne, que alimentam Paris (...) A floresta de Lot, que protege essas fontes, resplandece hoje (...) Paris encara a possibilidade de alargar a estas fontes, bem como a outras, a sua aquisição fundiária para garantir uma protecção total” (Marsily, 1997, pp52 e 121).

### A “água doce” em África, um problema político nos Lagos internacionais

Os rios, lagos e aquíferos formam um sistema radicular entre as sub-regiões e entre Estados riparianos das BHIs. Neste sistema radicular os lagos têm uma capacidade de renovação de água inferior aos rios e por isso, se encontram mais expostos aos factores relacionados com a extracção e poluição da água. Muitas das populações estabelecidas nas margens dos Lagos internacionais, dependem do equilíbrio destes recursos. No caso do Lago Vitória (figura 11), vivem cerca de 30 milhões de pessoas que dependem da água deste Lago e dos seus recursos haliêuticos<sup>69</sup>. Os benefícios obtidos deste Lago são de grande importância para as populações, desde a produção hidroelétrica à indústria pesqueira obtendo-se uma das maiores produtividades de pesca de “água doce” em África.

Figura 11 – Evolução da densidade de população nas margens do Lago Vitória



Fonte: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File: Density\\_evolution\\_Victoria.png?uselang=pt](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Density_evolution_Victoria.png?uselang=pt).

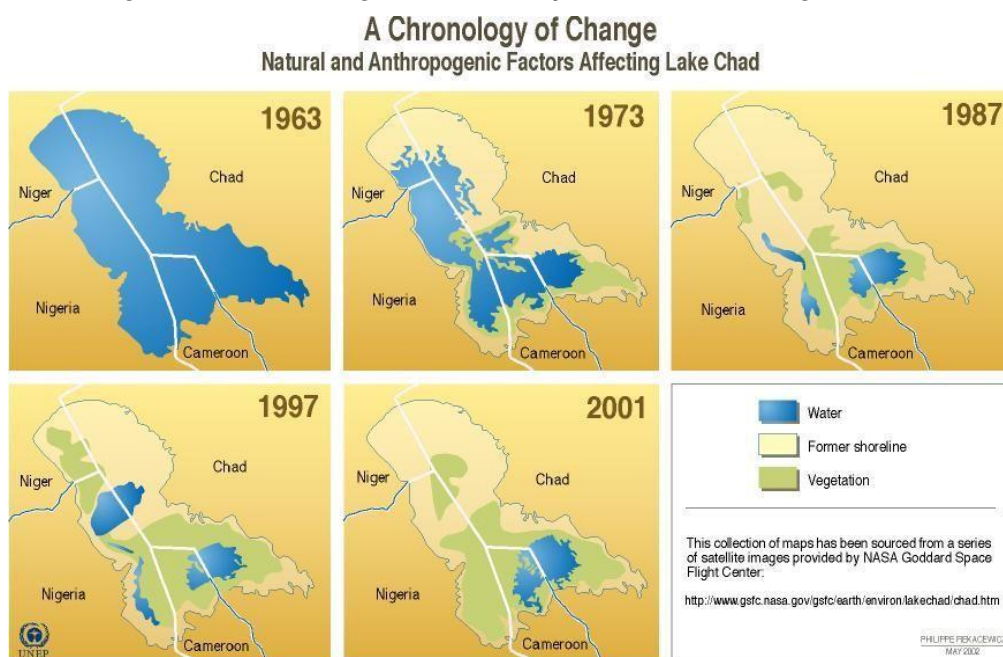
A principal questão do Lago Vitoria, que se prende com o tratamento das águas residuais de 30 milhões de pessoas a residir à volta do Lago, por envolver vários Estados riparianos torna a questão mais complexa, porque requer a mobilização da vontade política de todos os Estados envolvidos, os meios de financiamento e os

<sup>69</sup> *Haliêutico*, relativo às pescas = arte de pescar do adj (gr *halieutikós*). O termo é utilizado no Regulamento (CE) n.º 2371/2002, do Conselho Europeu, de 20 de Dezembro de 2002, relativo à conservação e à exploração sustentável dos recursos *haliêuticos* no âmbito da Política Comum das Pescas (CE 2002).



meios técnicos. As soluções para o problema terão de passar pela cooperação hídrica entre Estados do Lago Vitoria.

Figura 12 – Cronologia das mudanças recentes no Lago Chade

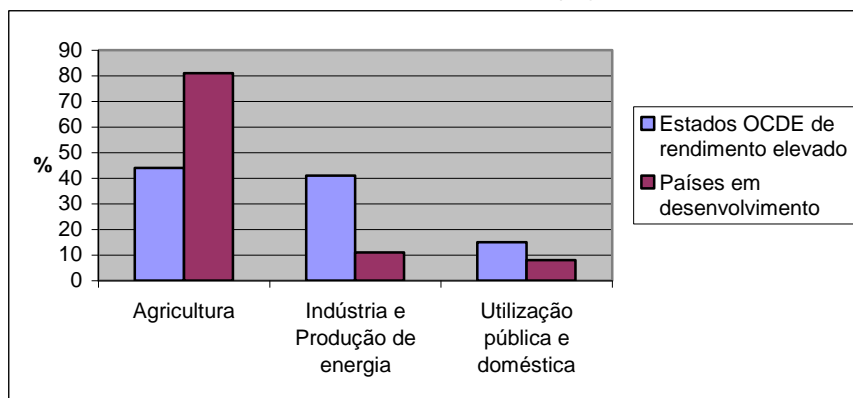


O caso do Lago Chade apresenta um grave problema de rápida redução de água e, 37 milhões de pessoas vivem na Bacia deste Lago. Este “recurso haliêutico” fornece 75% do peixe capturado em toda a região.

O desaparecimento da água no Lago Chade (figura 12) e a pobreza da população que vive deste recurso natural encontram-se relacionados em proporção inversa, porque na medida em que o Lago reduz, aumenta a pobreza na região. A implementação da gestão integrada dos recursos hídricos do Lago Chade torna-se essencial para o êxito do plano de transvase de água inter-Bacias, Congo/Chade, cuja expectativa, é que tenha implicações positivas no esforço contra a redução da pobreza naquela região.

Um factor fundamental para o desenvolvimento de África é o potencial de produção de energia hidroeléctrica, estimado em 1,4 milhões de GWh/ano, apresentando-se como um potencial de elevado valor económico para o continente.

Gráfico 2 – Utilização da água no mundo, média de consumos nas principais actividades humanas (%).



Fonte: Quadro (A14) no apêndice III.

Os valores mais baixos ocorrem nos Estados da África do Norte onde a média anual da precipitação atinge 71,4 mm (*Africa Water Vision 2025*, pp78 e 79). No quadro 15 estes valores de precipitação encontram-se traduzidos em km<sup>3</sup>/ano<sup>70</sup>.

Quadro 14 – Distribuição regional dos volumes de pluviosidade e extracção de água nas Sub-Regiões de África

África Continente e Ilhas	Recursos Hídricos (RH)	Disponibilidade Hídrica em Regime Natural (DHRN)	Disponibilidade Hídrica Garantida (DHG)
Sub-Regiões	RH Km <sup>3</sup> /ano	DHRN km <sup>3</sup> /ano	DHG km <sup>3</sup> /ano
Norte	411	50	76,3
Sudano-Saariana	2878	170	24,1
Golfo da Guiné	14079	952	6,1
Central	7621	1946	1,4
Oriental	2364	259	6,5
Ilhas	1005	340	16,6
Austral	2967	274	18,9
Total continental	20211	3991	149,9

Fonte: Quadro adaptado de *Africa Water Vision 2025*, p78.

*Recursos Hídricos (RH)*: significa o volume de água renovável proveniente da queda de chuva anual.

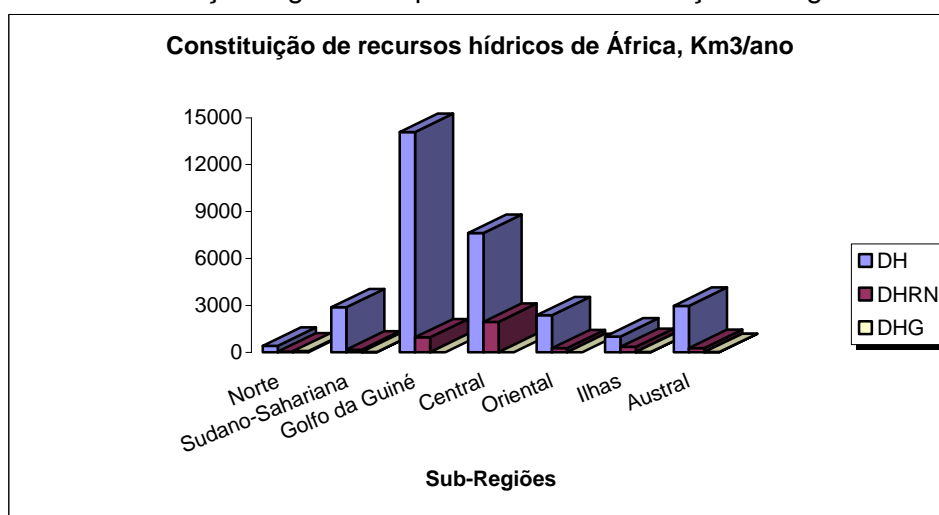
*Disponibilidade Hídrica em Regime Natural (DHRN)*: significa a quantidade de água que fica retida nos sistemas naturais, rios, lagos, pântanos e aquíferos.

<sup>70</sup> A unidade de medida do volume de água, (Quadro 15 - Distribuição regional dos volumes de pluviosidade e extracção de água nas Sub-Regiões de África), é em Km<sup>3</sup>. A título de exemplo da quantidade equivalente a 1 Km<sup>3</sup> de água, pode-se referir que a albufeira do Alqueva (na BHI do Guadiana) quando totalmente cheia contém 4 km<sup>3</sup> de água. No entanto, para se perceber melhor esta quantidade de água do Alqueva, será necessário compará-la com a quantidade que se encontra armazenada na albufeira do Assuão (na BHI do Nilo), cerca de 155 Km<sup>3</sup> de água.

**Disponibilidade Hídrica Garantida (DHG):** significa o volume de água que um Estado consegue garantir para a agricultura, indústria e serviços públicos e domésticos.

Numa breve observação, com base nos dados do quadro 15 sobre a situação hídrica de África, relativamente à queda de chuva nas Sub-Regiões<sup>71</sup> e nas áreas das Bacias hidrográficas do continente, não parecem existir alterações significativas em termos ambientais que possam justificar a existência de uma diminuição dos *recursos hídricos* renováveis. A distribuição da pluviosidade e o armazenamento de água para utilizações futuras nas Sub-regiões de África podem ser observados no gráfico 3, mostrando que a maior queda de chuva ocorre na parte central do continente, e a diferença quantitativa, significativa, nos extremos do continente especialmente acentuada na Sub-Região Norte.

Gráfico 3 – Distribuição regional da pluviosidade e extracção de Água em África 1



Fonte: Quadro 15.

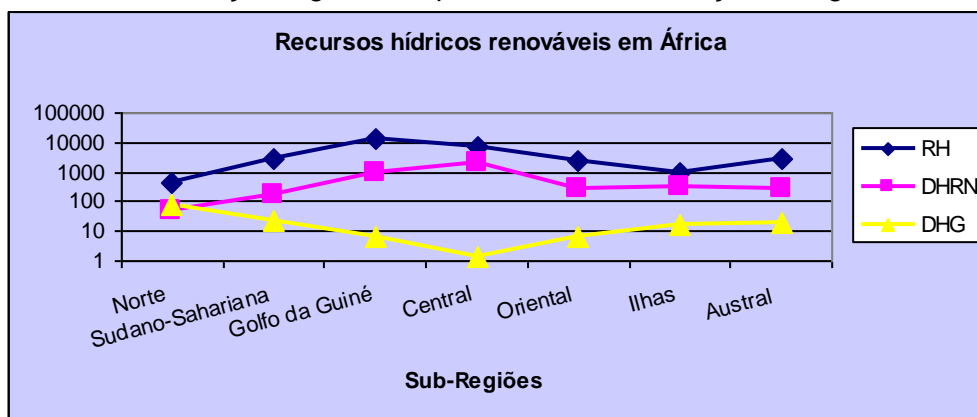
No gráfico 4, a linha dos *Recursos Hídricos* e a linha da *Disponibilidade Hídrica em Regime Natural* mantêm-se quase em paralelo. O volume da água renovável resulta da pluviosidade anual, os RH, é sempre mais elevado que a água que fica retida nos meios naturais, a DHRN, que se vai perdendo pela *evaporação*, pela

<sup>71</sup> A divisão política internacional de África Sub-regiões e Estados:  
*Sub-região Norte* – Argélia, Egito, Líbia, Marrocos e Tunísia;  
*Sub-região Sudano-Sahariana* – Burkina-Faso, Cabo Verde, Chade, Djibouti, Eritreia, Mali, Mauritânia, Níger, Senegal, Somália e Sudão;  
*Sub-região Golfo da Guiné* – Benin, Costa do Marfim, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Libéria, Nigéria, Serra Leoa, Togo;  
*Sub-região Central* – Angola, Camarões, Republica Centro Africana, Congo, Guine Equatorial, Gabão, São Tome e Príncipe, Republica Democrática do Congo;  
*Sub-região Oriental* – Burundi, Etiópia, Quênia, Ruanda, Tanzânia e Uganda;  
*Sub-região Insular* – Comores, Madagáscar, Maurícias e Seicheles;  
*Sub-região Austral* – Botswana, Lesoto, Malawi, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Suazilândia, Zâmbia e Zimbabué. (Africa Water Vison 2025, p78)



*evapotranspiração* e pela descarga para o mar. O que fica como provisão de água é a *Disponibilidade Hídrica Garantida*, que também decresce pela *evaporação*.

Gráfico 4 – Distribuição regional da pluviosidade e extracção de Água em África 2



Fonte: Quadro 15.

A linha da DHG relativamente às outras duas apresenta uma curvatura oposta, que afasta a linha nas Sub-Regiões do centro, mas na Sub-Região Norte a linha amarela ultrapassa a DHRN significando que existe um aumento da DHG que se aproxima da linha dos RH. A capacidade económica necessária à construção das infraestruturas para a elevação do volume da DHG destinada ao desenvolvimento, parece não existir nas sub-regiões centrais do continente. A elevação do volume da DHG na sub-região Norte – muito escassa em água – pode indicar a existência de capacidade económica, de alguns Estados, para a criação das infraestruturas necessárias aos ganhos de água observados relativamente aos RH renováveis desta sub-região. De momento, não se pode produzir chuva nos sítios onde escasseia a água, mas o aumento da *Disponibilidade Hídrica Garantida* em muitas situações depende de factores políticos e económicos dos Estados riparianos.

A persistente falta de água nas sub-regiões, possivelmente continuará enquanto não forem realizadas as obras hidráulicas necessárias para levar a água até onde ela faz falta (Abecassis, 1999, p34 e 35). A interdependência hídrica dos Estados riparianos, ligados na necessária disponibilidade de recursos hídricos para o desenvolvimento, torna-se visível quando se estabelece a relação, que na verdade existe, entre a escassez de água e a pobreza, esta última, acaba por condicionar o acesso à água potável e ao saneamento das populações num grande número de Estados de África. A consequência desse condicionamento observa-se no “elevado índice de doenças transmissíveis que reduzem a vitalidade e a produtividade económica no continente” (*Africa Water Vision 2025*, 2004, p74).

A falta de recursos de água num Estado pode provocar constrangimentos nos planos de desenvolvimento, com maior incidência na agricultura por ser a actividade que consome os maiores volumes água, não só em África mas também no mundo, registando-se uma média de 85 a 88% do consumo total de água. As BHIs enquanto unidades hídras são áreas de concentração de “água doce” mas também são áreas de tensões políticas geradas pelo acesso ao recurso hídrico comum. Esta é uma questão *hidropolítica* que assume um papel importante, porque envolve as Bacias Hidrográficas Internacionais do continente Africano e as necessárias Organizações das Bacias Hidrográficas, como órgão fundamental para a *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos*<sup>72</sup>.

A *escassez hídrica* em África, que nas populações gera a insegurança e o sentimento de insatisfação das necessidades de água, não parece ser originada por nenhuma alteração quantitativa deste recurso. No continente encontra-se uma distribuição desigual de queda de chuva nas regiões das BHIs, originando regiões áridas ou húmidas, mas a redução dos valores anuais globais nas BHIs de África, é um fenómeno que não se observa. Contudo, na Bacia do Lago Chade pode existir uma diminuição dos valores globais anuais de chuva, mas esta diminuição não parece ser muito representativa quanto às razões do desaparecimento da água do Lago.

O entendimento da Bacia comum como um todo gerido de modo integrado possibilitaria a distribuição dos recursos hídricos pelas regiões da Bacia, levando a água até onde fosse necessária às actividades das populações. Numa visão global da Bacia caberia aos Estados estabelecerem as trocas comerciais entre si, transaccionando produtos agrícolas, energia hidroeléctrica e outros serviços. A gestão integrada de uma BHI implica que uma planificação dos recursos hídricos se desenvolva num quadro de entendimento da bacia como unidade hídrica composta por regiões com potencialidade específicas, deste modo, a “energia hidroeléctrica é mais rentável quando produzida nas regiões situadas no topo de encostas montanhosas [como as *Terras Altas* da Etiópia, bacia do Nilo] ao passo que a irrigação produz melhores resultados nos vales e planícies [como as terras férteis do Egipto na Bacia do Nilo] – trocar energia hidroeléctrica por produtos agrícolas é uma forma de obter este tipo de vantagens comparativas” (PNUD, 2006, pp205-206).

O número cada vez maior de BHI geridas no âmbito das Organizações de Bacia Hidrográfica demonstra que a opção pela visão global é cada vez mais adoptada

---

<sup>72</sup> A Gestão Integrada dos Recursos Hídricos assume a plenitude da sua função, quando integra também na gestão da “água doce” transfronteiriça as organizações da sociedade civil, como sejam: organizações locais da área da BHI; organizações não-governamentais nacionais e internacionais vocacionadas para as questões relacionadas com a água e o desenvolvimento humano.

pelos Estados riparianos. A existência de instituições políticas que promovam a resolução de problemas decorrentes da partilha de recursos transfronteiriços nas BHI estabelece factores de confiança entre os seus membros. “A partilha de bacias hidrográficas fornece-nos apenas um retrato parcial da interdependência hidrológica”, a dependência da água transfronteiriça é uma matéria que exige tratamento político porque existem Estados riparianos, “que representam uma pequena parcela da Bacia em termos geográficos, que se revelam altamente dependentes dela em termos hidrológicos” (PNUD, 2006, pp205-206).

#### *As OBHs na construção da regulamentação internacional sobre as BHIs*

A ausência de uma Organização de Bacia Hidrográfica na gestão dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Internacionais poderá representar uma ameaça à segurança política da água. A rápida diminuição dos lagos e a redução de caudal nos rios afecta sectores económicos como a agricultura e pescas. Os custos ambientais em África, resultantes do crescimento económico e humano, em algumas regiões são observáveis pela desertificação e lagos que secam, uma situação que é agravada pela falta de cooperação hídrica entre os Estados que partilham a mesma Bacia. O trabalho realizado pelas OBHs no estabelecimento da *Gestão Integrada dos Recursos Hídricos* – algo que se encontra em estreita concordância com o conceito de *hidrosegurança* apresentado neste estudo – permite observar as relações *hidropolíticas* nas principais BHIs de África. A cooperação na gestão dos recursos hídricos transfronteiriços, no ponto de vista jurídico internacional, é fomentada na Carta das Nações Unidas através dos princípios fundamentais para a promoção da paz e segurança regional, da cooperação e garantia de bem-estar para todos (Brachet, C. & Valensuela, 2012, p14). O mapa 5 com as Bacias e as sub-bacias de África permite uma perspectiva gráfica da distribuição das principais Bacias inscritas no continente.

A complexidade da gestão integrada da “água doce” das Bacias Hidrográficas Internacionais, abordada neste estudo, exige a apresentação de um caso de gestão hídrica de uma Bacia partilhada, da qual se pudesse ter uma ideia dos benefícios recíprocos para os Estados integrados numa Organização da Bacia Hidrográfica. O presente estudo não abrange as Bacias Hidrográficas do continente Europeu, mas o caso da BHI do Danúbio apresenta uma situação particular, na medida em que é a BHI mais partilhada do mundo integrando 18 Estados na sua área. Na experiência europeia de gestão integrada dos recursos hídricos, a BHI do Danúbio representa um exemplo de complexas relações hidropolíticas.

#### Quadro 15 – Estados riparianos da BHI do Danúbio

BHI do Danúbio	18 Estados (ou 19)	Albânia, Alemanha, Áustria, Bósnia/Herzegovina, Bulgária, Croácia, Eslováquia, Eslovénia, Hungria, Itália, Macedónia, Moldávia, Montenegro, Polónia, República Checa, Roménia, Sérvia, Suíça, Ucrânia
----------------	--------------------	---

Fonte: produção própria 2012.

Com o fim da “Guerra-fria” – e a posterior adesão de vários Estados da Bacia do Danúbio à União Europeia – foi criada uma base de cooperação internacional para esta Bacia. Em Fevereiro de 1991 os Estados integrados na área da Bacia do Danúbio, criaram a *Comissão Internacional para a Protecção do Rio Danúbio* (CIPRD). O acordo foi assinado em 29 de Junho de 1994 em Sofia e entrou em vigor em Outubro de 1998. Em 2006, a direcção institucional da CIPRD, envolvendo todos os Estados, fixou a sua sede em Viena. (Brachet, & Valensuela, 2012, p18). A *Directiva Quadro da Água* (DQA) da União Europeia, desde o ano 2000, tem sido o documento legal básico que rege os recursos hídricos transfronteiriços nos Estados-Membros. A DQA estabelece que “no caso de uma região hidrográfica internacional, ultrapassar as fronteiras da Comunidade, os Estados-Membros esforçar-se-ão por elaborar um único plano de gestão da bacia hidrográfica”. Assim, os Estados-Membros da U.E. que compartilham a BHI do Rio Danúbio, com o consentimento de todos os outros Estados riparianos que são “Partes Contratantes na Convenção Internacional para a Protecção do Rio Danúbio”, nomearão uma Comissão como órgão de coordenação para o desenvolvimento deste plano. (Brachet, & Valensuela, 2012, p18)

Para os Estados não membros da U.E. esta Convenção do Danúbio foi um modo de se familiarizarem com o novo Regulamento da União Europeia e de melhorarem o processo de comunicação essencial à gestão da água transfronteiriça. Outro benefício importante surgiu com a capacidade de analisarem em pormenor as várias implicações da *directiva da água* da U.E. (Brachet, & Valensuela, 2012, p18). A BHI do Danúbio, através do trabalho realizado no âmbito da CIPRD, tem representado um exemplo de cooperação institucional na criação de benefícios recíprocos para todos os Estados riparianos desta Bacia. Este caso, fora do contexto geográfico de África, como já foi anteriormente referido, representa um exemplo de actuação *hidropolítica* na gestão da água transfronteiriça, conducente à criação de benefícios recíprocos entre Estados riparianos.

Para o funcionamento das OBHs, já referidas na Parte I sobre a construção da *hidropolítica*, existe um conjunto de regras de direito internacional aplicável à gestão

dos recursos hídricos transfronteiriços das BHIs. Estas regras, como recurso de integração hidropolítica, estabelecem um quadro de procedimentos que facilita a cooperação na gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços.

As águas transfronteiriças das BHI estabelecem a “ponte” entre os recursos hídricos comuns constituídos na área da Bacia e os planos de desenvolvimento económico de cada Estado ripariano. Qualquer alteração relacionada com a água transfronteiriça - seja na qualidade por conter matérias poluentes, ou na quantidade pela redução do caudal devido ao aumento do consumo de água num Estado a montante - poderá afectar profundamente o desenvolvimento económico num outro Estado com grande dependência do caudal de água externa.

A demanda pela água necessária ao desenvolvimento económico tem conduzido alguns Estados riparianos, a assumirem uma posição *soberanista* sobre a água comum da BHI que se encontra presente no seu território. Os recursos hídricos das BHIs no seu percurso natural, superficial ou subterrâneo, atravessam os Estados riparianos que se encontram integrados na área da Bacia. As posições unilaterais de alguns Estados riparianos, na retenção da água das Bacias para utilizações futuras, têm conduzido a uma competição pelos recursos hídricos dentro das BHIs nem sempre pacífica, justa e equitativa.

Quadro 16 – BHI de África, Organizações das Bacias Hidrográficas, número de Estados riparianos

BHIs de África	OBHs / ano de criação	Número de Estados riparianos
Congo	CICOS (1999)	13
Zambeze	ZAMCOM (2004)	9
Limpopo	LIMCOM (2003)	4
Okavango	OKACOM (1994)	3
Orange	ORASECOM (2000)	4
Rovuma	CCBHR (??)	3
Níger	ABN (1980)	11
Nilo	IBN (1999) Entebe (2010)	10 (11)
L. Chade	LCBC (1964)	8
Vale do Rift	WRAM (2003) (AIVR)	7
Volta	VBA (2006)	6
Lago Vitória	LBVC (2004)	5
Senegal	OMVS (1972)	3
Juba-Shabelle	Não constituída	3

Fonte: Produção própria 2012.

Nas Bacias comuns deverá existir uma OBH, quadro 17, os passos dados na direcção da gestão integrada da água transfronteiriça tem mostrado resultados na ligação dos interesses nacionais aos interesses comuns dos Estados integrados nas Bacias partilhadas, as OBHs representam um meio para alcançar uma ampla cooperação hídrica com benefícios recíprocos.

A questão das *necessidades de água* para o desenvolvimento, no panorama das Bacias Hidrográficas Internacionais, torna-se em algumas situações um campo de batalha política, onde se debatem questões de nacionalismos e rivalidade étnicas que geram conflitos regionais em torno dos recursos hídricos transfronteiriços. As organizações das Bacias internacionais, baseadas na *Convenção de 1997* das Nações Unidas, representam um instrumento universal e uma ferramenta política com utilidade nas relações internacionais envolvendo recursos hídricos comuns. Além desta *Convenção*, outros instrumentos regionais, mais específicos, oferecem um importante quadro de instrumentos em matéria de gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços: a *Convenção de 1992* relativa à Protecção dos Cursos de Água Transfronteiriços e Lagos Internacionais (Convenção UNECE Água, 1992); o Protocolo Revisto da SADC sobre a gestão dos recursos hídricos da África Austral (Brachet & Valensuela, 2012, p23-24). Neste âmbito, é de assinalar também, a *Directiva Quadro da Água* da União Europeia como modelo de legislação hídrica adoptado por muitos Estados riparianos.

## **1.2 – A Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África<sup>73</sup> e as Organizações das Bacias Hidrográficas**

A harmonização da legislação hídrica internacional, que tem como documento base a *Convenção de 1997* das N.U., torna-se fundamental para a segurança política da água transfronteiriça das BHI. Contudo, esta *Convenção* não se encontra aplicada com carácter obrigatório, até ao momento tem servido como modelo aos protocolos estabelecidos para a criação das Organizações das Bacias Hidrográficas.

Em 1980 foi criada a *Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África* (SADC), como organização englobando o espaço geográfico da sub-região Austral (mapa 5). Desde então o principal objectivo da organização tem sido, promover o desenvolvimento socioeconómico, a integração das regiões e o melhoramento da qualidade de vida das populações (quadro da cronologia da SADC, no apêndice II). A SADC é composta por 15 Estados-membros, Angola, Botswana, República Democrática do Congo, Lesoto, Madagáscar, Malawi, Ilhas Maurícias, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Seicheles, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabué.

---

<sup>73</sup> Southern African Development Community (SADC) no original em Inglês.

Mapa 5 – Estados membros da SADC



Fonte :Retirado de  
[http://www.sadc.int/files/7213/5293/3540/Regional\\_Water\\_Infrastructure\\_Programme\\_brochure.pdf](http://www.sadc.int/files/7213/5293/3540/Regional_Water_Infrastructure_Programme_brochure.pdf).

O documento político de base, a partir do qual a Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África rege a sua actuação, é o designado *Protocolo Revisto* da SADC. Este *Protocolo* quanto às questões hídricas prevê a necessidade de se estabelecerem instituições comuns aos Estados Membros, nomeadamente, comissões de bacias hidrográficas, comissões de água comum e acordos sobre a partilha da água transfronteiriça.

No que refere à utilização dos recursos hídricos das BHI da região da África Austral, o *Protocolo Revisto* inclui as definições harmonizadas com o texto da *Convenção de 1997*, sobre os recursos hídricos das BHI. O *Protocolo Revisto* assenta num conjunto de regras e procedimentos, apoiados por instituições próprias como seja o Tribunal da SADC para a resolução de conflitos. Este documento fornece um quadro muito abrangente para a gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços (<http://www.icp-confluence-sadc.org/>)<sup>74</sup>.

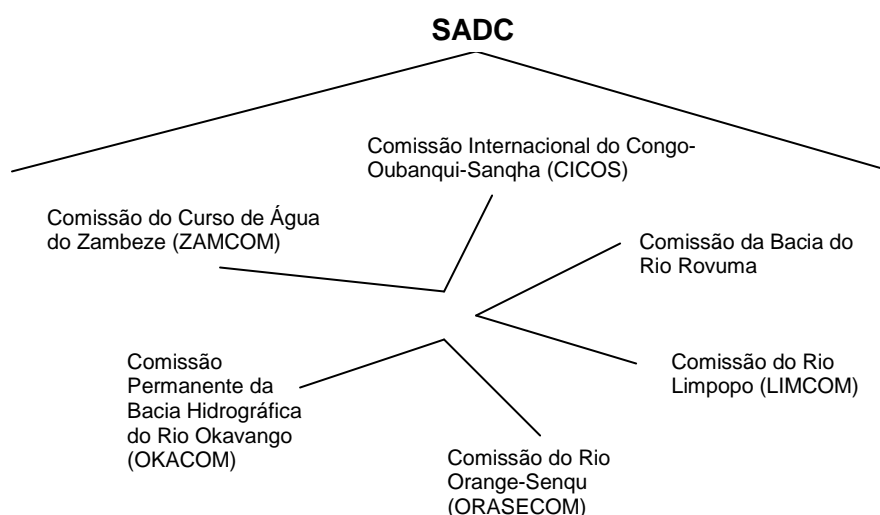
A revisão do Protocolo da SADC em 1998, surge por exigência de harmonização com o texto da *Convenção de 1997* nas N.U. Não existindo a intenção de “incorporar toda a *Convenção* no Protocolo”, mas sim alcançar um “nível de compatibilidade e de coerência” quanto aos “objectivos, princípios e práticas fundamentais” dos dois documentos (Vorster, 1998, p2). Mas as matérias da

<sup>74</sup> Mais informação sobre a SADC em: [www.sadcgwarchive.net](http://www.sadcgwarchive.net) e [www.africawaterwire.org](http://www.africawaterwire.org).

Convenção de 1997 transpostas para o Protocolo da SADC ao serem ratificadas, tornam-se obrigatórias para os Estados riparianos que as subscrevem. Não se conhece o momento em que a Convenção irá entrar em vigor com carácter obrigatório, mas “a incorporação de semelhantes disposições no Protocolo”, segundo o relatório de Vorster (1998), conduzirá ao estabelecimento de “obrigações vinculativas para os estados da região da SADC” relativamente a algumas matérias da Convenção (Vorster, 1998, p2).

Em 1998 foi de extrema importância ajustar os conceitos definidos na Convenção de 1997 aos conceitos utilizados no Protocolo inicial da SADC, que foi substituído pelo actual *Protocolo Revisto*, dado que alguns Estados riparianos, “argumentaram que a Convenção foi além da abordagem de bacia de escoamento e que se deveria seguir o mesmo estilo e terminologia da Convenção no Protocolo para evitar o uso concomitante de terminologia diferente”, (Vorster, 1998, p6). Na Convenção são usados os termos *curso de água* e *estado com um curso de água*, tornando a leitura do documento mais clara e precisa. Mas o Protocolo da SADC incluía um conjunto de termos, como *bacia*, *estado com uma bacia*, *bacia de escoamento*, *terras ribeirinhas*, *estado em terras ribeirinhas*, *curso de água partilhado*, *estado com cursos de água*, *sistema de cursos de água*, que para alguns Estados da SADC era indesejável porque suscitava a confusão, e propuseram então que fosse seguido “o estilo adoptado na Convenção de 1997 das NU. (Vorster, 1998, p7).

Figura 13 – Organizações de Bacia Hidrográfica da região da Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África.



Fonte: Produção própria.

Na figura 13, com as Organizações de Bacia Hidrográfica da região da SADC, são apresentadas as principais Bacias da sub-região da África Austral avaliadas no



presente estudo. Na análise das Bacias, a SADC será observada como um grupo sub-regional, com várias OBHs integrando um conjunto de Estados Membros. As várias OBHs desta sub-região, no seu conjunto têm desenvolvido um trabalho em colaboração com instituições internacionais, envolvendo sectores de actividade económica, ambiental e da sociedade civil. O resultado deste trabalho conjunto tem minimizado algumas consequências negativas, nomeadamente o efeito das secas e das cheias na região da SADC.

As inundações que afectaram Moçambique em 2000, na região do Maputo, e que foram “agravadas por doenças transmitidas pela água e por um ciclone tropical”, mostraram a necessidade de se implementar um sistema de aviso prévio contra este tipo de acidentes naturais, “as autoridades da região foram criticadas por não terem antecipado que áreas seriam mais afectadas e também pela fraca e lenta resposta à crise, que custou 800 vidas” (Bosch, 2011<sup>75</sup>, acedido em 6/8/2013).

Como forma de se evitarem situações semelhantes foi criado um Sistema de alerta para as bacias hidrográficas da região da SADC, tendo sido desenvolvido um mecanismo de aviso prévio integrando toda a região. Para o *Sistema de Observação do Ciclo Hidrológico da Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África* (SADC-HYCOS), seriam necessárias 128 estações meteorológicas, emitindo as informações meteorológicas via satélite. A descodificação das informações estaria a cargo de um instituto Alemão de investigação, que disponibilizaria os dados com a finalidade de prevenção de cheias, abrangendo todas as Bacias Hidrográficas ligadas através de um sítio na Internet, tendo por responsável o Departamento dos Assuntos Hídricos da África do Sul (Bosch, 2011).

O projecto SADC-HYCOS acabou por se revelar “um elefante branco” em 2011. O *Departamento dos Assuntos Hídricos da África do Sul* (DWAf), só conseguiu instalar 108 estações meteorológicas das 128 unidades previstas. A instalação do sistema tinha um custo de 10 mil dólares por unidade, “mas só uma em cinco actualmente transmite informações seguras” (Bosch, 2011). Os equipamentos ficaram ao abandono, não existiu nenhum reforço das capacidades humanas, nem a necessária formação de pessoal técnico para a manutenção dos equipamentos que avariavam e provocam erros de leitura dos dados, por exemplo, na Namíbia existia uma dezena de estações instaladas mas nenhuma funcionava. O projecto terá custado cerca de 4 milhões de dólares, financiados pelo Estado Holandês que, acabou por

---

<sup>75</sup> Servaas van den Bosch (2011). *Juntos contra a subida da água*. Artigo disponível online em: (<http://www.ipsnoticias.net/portuguese/2011/02/afrika/afrika-austral-juntos-contra-a-subida-da-agua/>) e ([www.ips.org/ipsbrasil.net/print.php?idnews=6805](http://www.ips.org/ipsbrasil.net/print.php?idnews=6805)) acedido em 6/8/1013.

abandonar o projecto e depois disso, o projecto foi suspenso e o escritório da SADC-HYCOS em Pretória, desactivado (Bosch, 2011).

A concretização do projecto SADC-HYCOS encontra-se assim comprometida, no entanto, os Estados riparianos a partir dos seus recursos humanos, monitorizam em conjunto as inundações na região, por exemplo na “montante do Rio Zambeze, funcionários zambianos responsáveis pelos recursos hídricos medem o nível deste poderoso rio e enviam os resultados por via telefónica para a capital, Lusaka” (Bosch, 2011). As informações recolhidas são enviadas para os departamentos de recursos hídricos dos Estados das respectivas Bacias por correio electrónico, permitindo a jusante, um conhecimento antecipado de possíveis situações de cheia. Interessa também referenciar o trabalho realizado por especialistas de vários países que efectuem em conjunto, estudos sobre os recursos hídricos das BHIs, fomentando a formação da ideia e entendimento das Bacias como unidades hídricas.

Em 2011 foi elaborado um relatório onde se fazia a avaliação do desempenho da SADC, ao nível da gestão da água transfronteiriça e dos benefícios recíprocos da cooperação em projectos hídricos comuns. Deste relatório resultaram quatro pontos principais que permitem criar as bases para a convergência de pontos de vista comuns: sobre os conflitos e a instabilidade; sobre as oportunidades nas relações regionais; sobre a cooperação internacional para a gestão integrada dos recursos hídricos das BHIs integradas na SADC; sobre a cooperação hídrica entre os membros da SADC; e nos benefícios associados ao investimento dos projectos da SADC (Brachet, & Valensuela, 2012 p27).

O *Programa de Gestão de águas Transfronteiriças* da SADC tem por objectivo fortalecer a capacidade individual, organizacional e institucional: da Divisão de Águas da SADC; das Organizações de Bacias Hidrográficas; e dos governos nacionais/locais na gestão das “águas doces” transfronteiriças. O programa providencia o apoio ao Secretariado da SADC e das OBHs na criação de capacidades humanas e institucionais, para a resolução dos aspectos complexos relacionados com a Gestão da água Transfronteiriça das BHIs<sup>76</sup>. Na região da SADC existem dois casos de OBHs bem consolidadas, a Comissão do Rio Orange-Senqu (ORASECOM) e a Comissão Permanente das águas da Bacia do Okavango (OKACOM). A partilha de informação ao nível regional tem apresentado resultados muito positivos nestas duas Bacias da SADC (Bosch, 2011).

Na Bacia do rio Nkomati, a cooperação entre Estados riparianos para a implementação da GIRH iniciou-se em 1992. Esta cooperação foi formalizada com a

---

<sup>76</sup> <http://limcom.org/pt/About/Mandate.aspx> em 8/2013.

assinatura dos *Acordos de Nkomati*, prevendo a criação do *Comité Técnico Permanente Tripartido* (CTPT), composto pela África do Sul e Suazilândia primeiro, e Moçambique mais tarde, em 2002. O CTPT tornou-se das primeiras OBHs da sub-região da África Austral, com a finalidade de gerir os caudais de água dos rios Nkomati e Maputo durante as épocas húmida e seca<sup>77</sup>.

Uma parte dos territórios do Quénia e da Tanzânia ocupam os 42 000 km<sup>2</sup> de área da Bacia Hidrográfica do Rio Pangani. Estes dois Estados, em Julho de 1991, estabeleceram o *Conselho da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Pangani* (PBWB) e a *Agência da Água da Bacia Hidrográfica* (PBWO), tendo por objectivo a promoção da GIRH nesta Bacia. O PBWO reporta os seus relatórios ao PBWB, este aconselha o órgão administrativo da Bacia nas matérias relacionadas: com a distribuição da água; com a aplicação de medidas necessárias em caso de seca; e com o estabelecimento de prioridades para as várias utilizações da água da comum.

A *Autoridade do Lago Tanganica* (ALT) foi criada em Dezembro de 2008 pelos Estados do Burundi, República Democrática do Congo, Tanzânia e Zâmbia, para promover a cooperação ao nível regional, visando o desenvolvimento socioeconómico e a gestão sustentável dos recursos naturais da Bacia do Lago Tanganica. A OBH deste Lago, a ALT, coordena a implementação da *Convenção da Gestão Sustentável do Lago Tanganica* e o *Programa Regional de Gestão Integrada*, incidindo sobre matérias como: o estabelecimento da pesca sustentável; a gestão das sub-bacias; o controlo da poluição da água; a adaptação às mudanças climáticas; e os programas de monitorização dos recursos hídricos da Bacia do Lago Tanganica<sup>78</sup>.

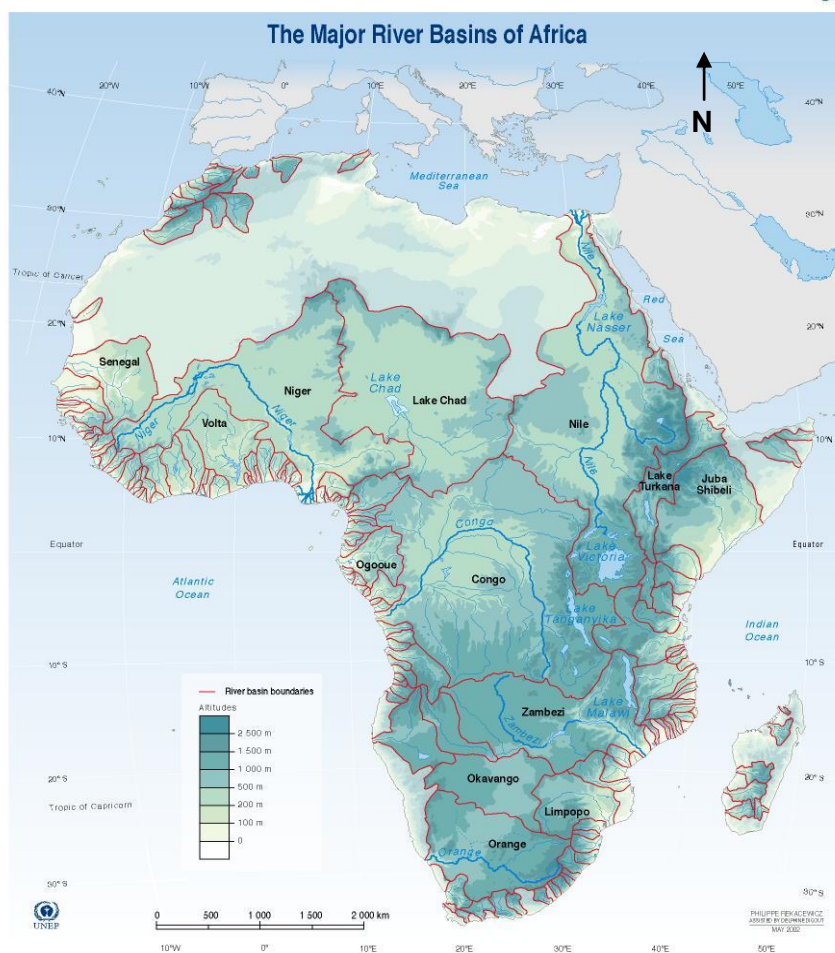
---

<sup>77</sup> [www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65](http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65) em 17-04-2013).

<sup>78</sup> Mais informação sobre Autoridade do Lago Tanganica em: ([www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65](http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65) em 17-4-2013) e (<http://lta.iwlearn.org>, em 17-4-2013).

## Capítulo 2 – Bacias Hidrográficas Internacionais, *Poder* político e Direito Internacional, as principais Bacias de África

Mapa 6 – Principais Bacias Hidrográficas Internacionais de África 05

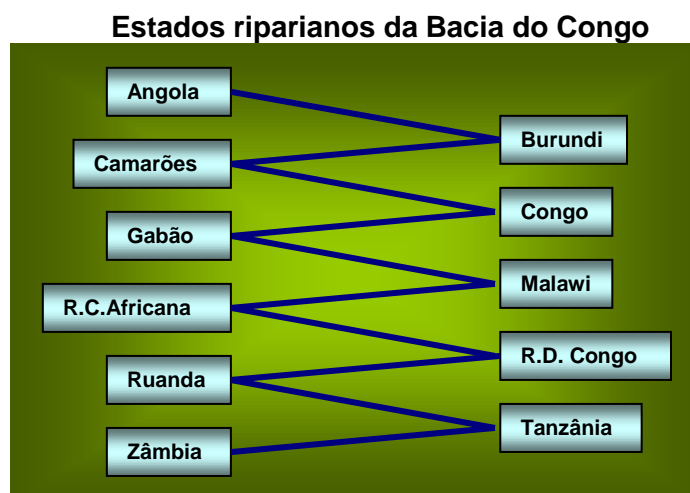


Fonte: [http://www.grida.no/graphicslib/detail/major-river-basins-of-africa\\_1ac3](http://www.grida.no/graphicslib/detail/major-river-basins-of-africa_1ac3).

No caso da maioria dos Estados das BHLs de África, o processo de desenvolvimento – que parece decorrer a duas velocidades, devagar e devagarinho – defronta-se com factores de instabilidade política e social, conflitos militares e étnicos, efeitos de seca persistentes e a pobreza das populações, que atrasam alguns projectos fundamentais para o desenvolvimento de África, que é um continente rico em recursos para o mundo, mas é também um local onde a pobreza teima em permanecer.

## 2.1 – Rio Congo

A Bacia do Congo é ocupada por 11 Estados riparianos<sup>79</sup>. A OBH desta Bacia é a Comissão Internacional do Congo-Oubangui-Sanqha<sup>80</sup> (CICOS), encontra-se integrada na SADC.



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

Os navegadores portugueses foram os primeiros europeus a chegar à foz do rio Congo. Nas explorações marítimas realizadas pelos portugueses na costa Oeste de África durante o século XV, foi efectuada uma exploração do rio Congo desde a foz até às cataratas de Lelala. Esta navegação, da foz ao interior do continente, foi um acontecimento que se encontra registado nas inscrições de uma rocha, que ainda se encontra no local, conhecida por *Pedra de Lelala*<sup>81</sup>.

O Rio Congo recebe a água de um elevado número de afluentes. A bacia tem uma área de 3 697 750 km<sup>2</sup>, encontra-se limitada a Leste pelo Vale do Rift, e a Oeste os montes de Cristal, a Sul pela meseta de Luanda e a Norte pela meseta do Ubangui na Republica Centro Africana (mapa 7).

<sup>79</sup> A informação disponibilizada no Relatório do PNUD 2006, página 206, apresenta 13 Estados riparianos integrados na área da BHI do Congo, acrescentando o Sudão e o Uganda. A área ocupada dentro da Bacia por cada um destes Estados, não consta na informação do Relatório da FAO sobre esta Bacia.

<sup>80</sup> Em inglês: International Commission of the Congo-Ubangi-Sangha Basin.

<sup>81</sup> *Pedra de Lelala*: O local onde se encontram as gravações na rocha situa-se a cerca de 150 km [a montante] da foz do Congo, junto às cataratas de Lelala. Nas várias inscrições encontram-se os nomes de Diogo Cão e de outros navegadores portugueses que o acompanharam na viagem à costa de África, no reinado de D.João II, no século XV.

Mapa 7 – Área da BHI do Congo



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

### *Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Congo*

A *Comissão Internacional da Bacia Hidrográfica do Congo-Oubangui-Sangha*, CICOS, criada em 1999, integrando os Estados, dos Camarões, da República Centro Africana, da República Democrática do Congo e da República do Congo. A CICOS tem como objectivo principal, promover a cooperação entre os Estados membros e a GIRH na Bacia do Congo<sup>82</sup>.

A CICOS, uma OBH integrada na SADC, desde há alguns anos tem reservado uma especial atenção aos grandes projectos hidroeléctricos<sup>83</sup>, mas a retenção de elevados volumes de água do Rio Congo – que serão necessários à concretização destes projectos de produção hidroeléctrica – levanta questões hidropolíticas. Embora esta seja a maior Bacia de África em termos de volume de água, a sua gestão equilibrada torna-se fundamental ao desenvolvimento regional e inter-regional dado

<sup>82</sup> <http://www.cicos.info/> em 8/2013.

<sup>83</sup> [www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65](http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65) em 17-4-2013

que existem projectos fundamentais a decorrer inter-bacias, um assunto que será abordado mais à frente relativamente à BHI do Lago Chade. A instabilidade política é uma realidade em alguns dos Estados da Bacia do Congo, e em consequência, causa a instabilidade na região da BHI, impedindo o curso das necessárias relações hidropolíticas. Existem projectos para a implementação da GIRH, promovidos pela CICOS, que integram organizações internacionais de financiamento e cooperação no domínio hídrico. Mas a instabilidade política origina que estes projectos não avancem ao ritmo normal, arrastando a tomada de medidas políticas pondo em causa o desenvolvimento da região e de alguns Estados que se esforçam por manter a estabilidade política nos seus territórios. O facto de esta OBH estar integrada na região da SADC, torna-se um factor a ter em conta para o êxito das políticas de desenvolvimento regional.

Em Março de 2012, a CICOS organizou uma conferência, em Kinshasa, dedicada ao tema da “água e segurança alimentar”. O desenvolvimento do conceito de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos assim como a sua aplicação prática nas Bacias foram apresentados nesta conferência como factores importantes na garantia da “segurança da alimentar”. Nesta conferência a GIRH foi proposta como um meio através do qual se poderiam recuperar terras para irrigação agrícola de um modo apropriado. A sociedade civil marcou a sua presença nesta conferência através de académicos e especialistas de várias áreas de actividade ligadas ao desenvolvimento. Da discussão surgiram soluções destinadas: ao aumento da produção agrícola através do desenvolvimento do sistema de transporte fluvial; à distribuição da água até onde é mais necessária, sendo esta uma questão defendida em Abecassis (1999); à produção de energia hidroeléctrica<sup>84</sup>.

Esta conferência realizada em Kinshasa pela CICOS representou um ponto positivo na campanha das OBHs em prol da GIRH nas Bacias Hidrográficas de África. O facto de esta conferência ter sido realizada por uma Organização de Bacia Hidrográfica demonstra que existe uma forte consciência hidropolítica sobre a importância da gestão integrada da “água doce” transfronteiriça, como uma solução para obviar algumas situações de escassez de água nos Estados das Bacias partilhadas. Outro ponto positivo que se observou nesta conferência foi a presença de uma sociedade civil participativa, que apresentou soluções para os problemas ligados aos recursos hídricos comuns das Bacias.

Os atrasos na implementação da GIRH nas Bacias de África não podem ser imputados às OBHs. Os obstáculos e dificuldades surgem sim como consequência: de

---

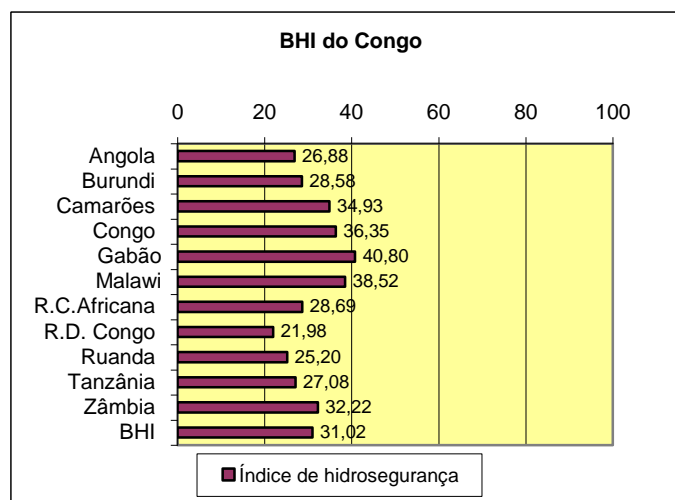
<sup>84</sup> CICOS INFO N°3 Janvier-février-mars 2012 Kinshasa (em 11- 2012).

conflitos étnicos que provocam o abandono das populações dos locais de origem; da acção hidropolítica que se reflecte numa inacção e pouca vontade na aplicação das soluções recomendadas em estudos e relatórios produzidos por Universidades e por Instituições Internacionais fundamentais para o desenvolvimento sub-regional; ou ainda, no modo como muitos governos dos Estados riparianos ignoram a sociedade civil nas questões relacionadas com a *Governança* da “água doce” nas BHIs.

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Congo*

Gráficos com a distribuição dos valores do índice de hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Congo. Na segurança política da água transfronteiriça, o índice de hidrosegurança no Gráfico 5, indica um nível baixo para a Bacia em geral, encontrando-se todos os Estados abaixo dos 50% do valor de referência.

Gráfico 5 – Índice de hidrosegurança na BHI do Congo

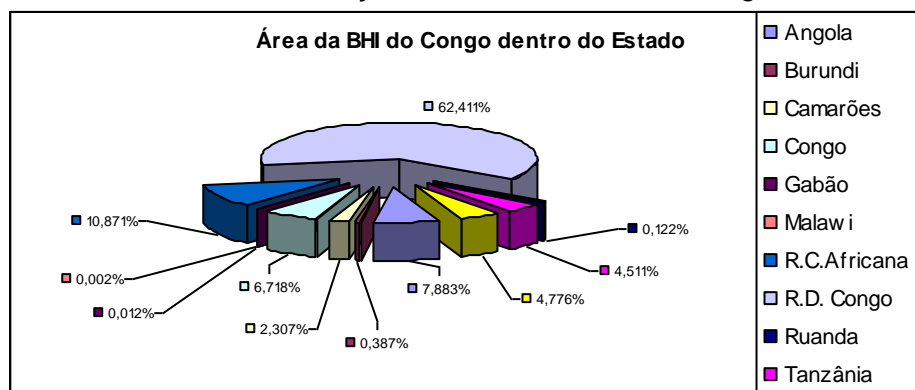


Fonte: Quadro 21.2.

As maiores áreas da Bacia pertencem à R.C. Africana e à R.D. Congo, gráfico 5.1. O problema da água para o desenvolvimento não deveria ser um problema para a R.D. Congo, contudo, neste Estado, mais de 50% da população não tem acesso à água potável nem ao saneamento.



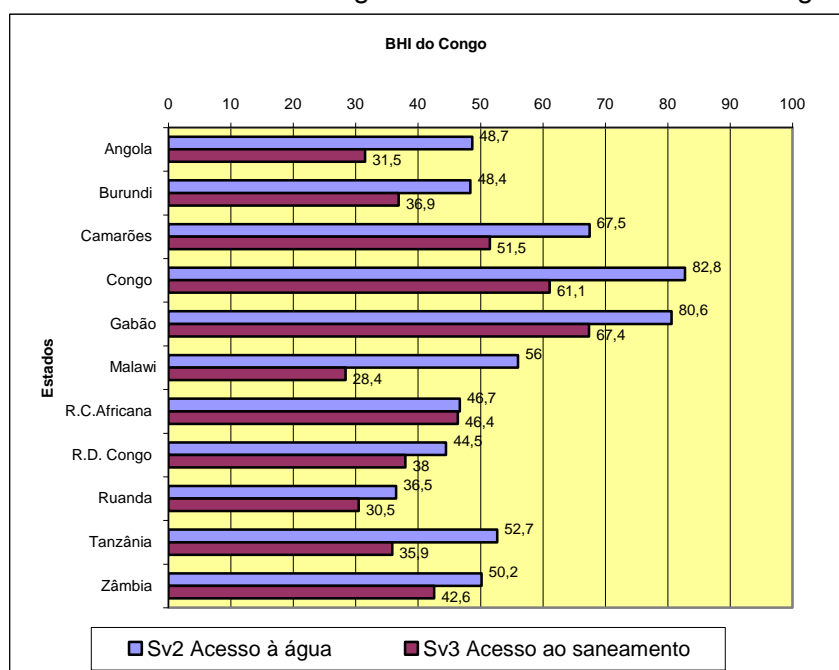
Gráfico 5.1 – Distribuição das áreas na BHI do Congo



Fonte: Quadro 21.

Na Bacia do Congo, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 6/11 e com acesso ao saneamento = 3/11

Gráfico 5.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Congo



Fonte: Quadro 21.1.

Os *Objectivos do Milénio para 2015*, lamentavelmente, irão ficar aquém das expectativas políticas e, embora exista muito trabalho feito em termos mundiais, os obstáculos que impedem a concretização dos *Objectivos* em África não são de ordem natural, quer dizer, no sentido de não existir a água necessária para estender esse bem a todas as pessoas. O grande obstáculo parece ser de ordem política, reside na falta de empenhamento do *Poder* político ao nível internacional, nacional e local. A falta de saneamento básico afecta 15% da população mundial e, ainda segundo informações das Nações Unidas, a falta de saneamento é responsável por um terço da mortalidade infantil com menos de 5 anos. A comunidade internacional terá de continuar esta tarefa depois de 2015, fornecendo meios necessários aos Estados mais

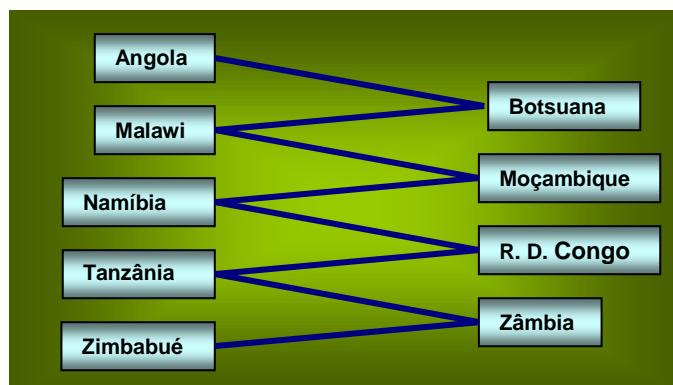
pobres, especialmente de África, não só para efectuarem as obras necessárias mas também, para promoverem uma mudança nos hábitos das suas populações.

Os gráficos sobre as Bacias, apresentados a seguir, com a distribuição dos valores do *acesso à água e ao saneamento* relativamente a África, indicam que este *Objectivo do Milénio*, enquanto *direito humano à água e ao Saneamento*, não foi atingido ainda num grande número de Estados de África.

## 2.2 – Rio Zambeze

A Bacia do Zambeze é ocupada por 9 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão da Bacia do Rio Zambeze (ZAMCOM),<sup>85</sup> encontra-se integrada na SADC.

### Estados da Bacia do Zambeze



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

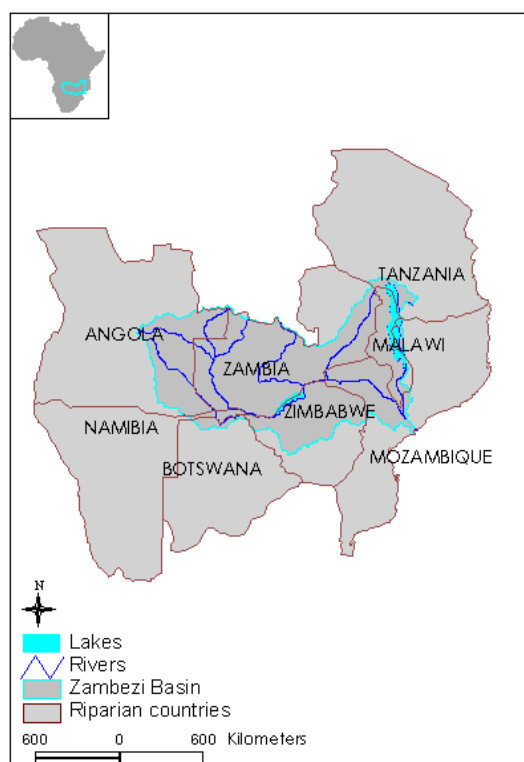
A Bacia Hidrográfica do rio Zambeze estende-se pelo território de 8 Estados riparianos. No seu escoamento para Leste, as águas do rio percorrem cerca de 3000 km até desaguar no Oceano Índico. O Zambeze nasce nos montes Kalene na região Noroeste da Zâmbia, primeiro escoando um pouco para Norte, mas depois curva para Oeste e entra em Angola, seguindo em direcção a Sul até cruzar novamente a fronteira da Zâmbia, apresentando neste ponto um caudal de água estimado em 18 km<sup>3</sup>/ano. Prosseguimento o escoamento, na direcção Sul, o rio Zambeze estabelece a fronteira entre a Zâmbia e a Namíbia, na região de Caprivi Strip<sup>86</sup>.

O rio Chobe, um afluente do Zambeze, tem a sua origem em Angola onde é reconhecido por um nome diferente, rio Cuando. Este rio depois de sair do território de Angola atravessa a região de Caprivi com um caudal de 1,3 km<sup>3</sup>/ano, formando a fronteira entre a Namíbia e o Botsuana. O escoamento é feito para Sul até ao Okavango e em seguida, escoar para Leste e forma novamente a fronteira entre Namíbia e o Botsuana através de uma zona de pântanos, até entrar com um caudal de 4,1 km<sup>3</sup>/ano no rio Zambeze, este último com um caudal de 33,5 km<sup>3</sup>/ano neste ponto e atingindo mais de 1 km de largura.

<sup>85</sup> Zambezi River Basin (ZAMCOM) 2004 [www.zambezicommission.org/index.php](http://www.zambezicommission.org/index.php).

<sup>86</sup> A região da Faixa do Caprivi estabelece fronteiras entre quatro Estados membros da SADC, Angola, Botsuana, Zâmbia e Zimbabuê. A capital regional de Caprivi é a cidade de Katima Mulilo, localizada no rio Zambeze.

### Mapa 8 – Área da BHI do Zambeze



Fonte, retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

Na região das Cataratas Vitoria, o rio Zambeze estabelece a fronteira entre a Zâmbia e o Zimbabué, prosseguindo em direcção a Moçambique onde termina o seu percurso desaguardo no Índico.

Os valores anuais da precipitação na área da Bacia Hidrográfica do Zambeze têm uma variabilidade de Norte para Sul, registando-se valores médios de queda de chuva de 1800 mm a 550 mm, respectivamente. O Botsuana e a Namíbia têm cerca de 2% do seu território dentro da área da Bacia do Zambeze, apresentando valores médios de queda de chuva de 600 mm/ano nestas as áreas da Bacia dentro do seu território. Este valor encontra-se acima dos valores médios nacionais destes Estados riparianos, 400 mm/ano e 280 mm/ano respectivamente.

No rio Zambeze existem dois lagos artificiais (mapa 8.1), o lago Kariba situado na fronteira entre a Zâmbia e o Zimbabué e o lago Cabora Bassa em Moçambique. A jusante do Lago Kariba, existem dois afluentes de grande importância, um com origem no norte da Zâmbia, o rio Kafue que escoia para o rio Zambeze um caudal de 10 km<sup>3</sup>/ano e um outro afluente mais a jusante, próximo da fronteira com Moçambique, o rio Luangwa, que descarrega 22 km<sup>3</sup>/ano de água para o caudal do rio Zambeze.

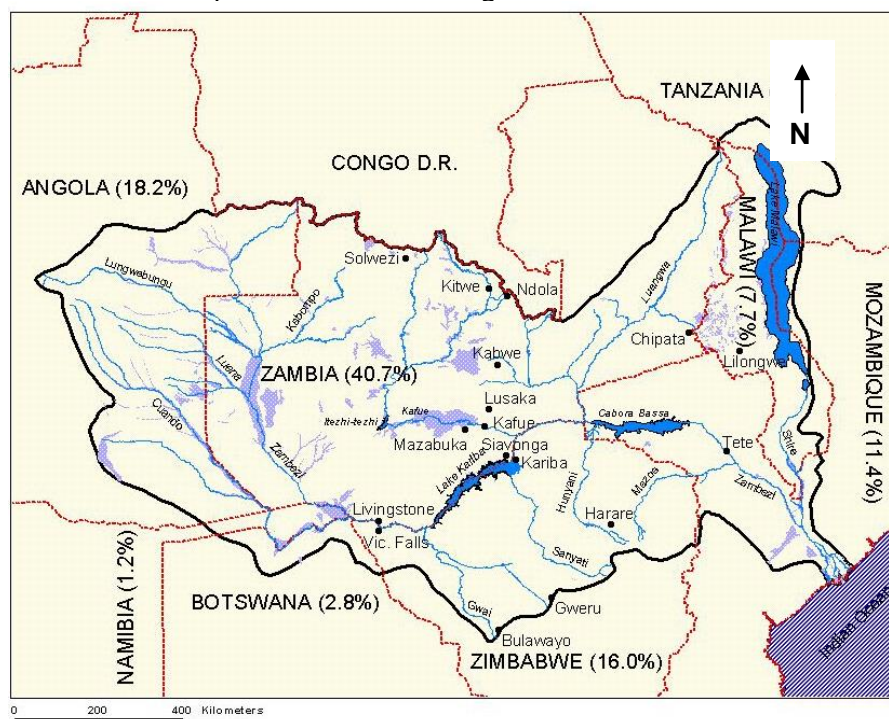
A água que entra no lago de Cabora Bassa com proveniência na Zâmbia foi calculada em 77,5 km<sup>3</sup>/ano. A jusante da Barragem de Cabora Bassa o rio Zambeze recebe a água do seu último afluente, o rio Shire, formado pela drenagem do lago

Malawi, mapa 8.1, calculada em 12,5 km<sup>3</sup>/ano – o caudal de água que alimenta o lago Malawi foi calculado em 29 km<sup>3</sup>/ano, contribuindo para este volume de água, a Tanzânia com 53%, o Malawi com 43% e Moçambique 4%. O rio Shire, na parte Sul do seu curso, descarrega no Zambeze um caudal de 16 km<sup>3</sup>/ano. O rio Zambeze termina o seu curso numa foz em delta, largo e pantanoso, escoando para o mar um volume de 106 km<sup>3</sup>/ano de “água doce”.

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Zambeze*

Em 2004 foi assinado um acordo entre os Estados de Angola, Namíbia, Zimbabué, Malawi, Tanzânia e Moçambique, estabelecendo a *Comissão do Curso de Água do rio Zambeze*, a ZAMCOM. Mas em 2013, apenas sete dos oito Estados tinham assinado o *Protocolo*, e desses sete, somente quatro tinham ratificado o *Protocolo*, mantendo-se pendentes os Estados da Zâmbia, do Malawi, da Tanzânia e do Zimbabué. A Comissão entrará em vigor após a ratificação do Acordo por seis dos oito Estados. Existe no entanto um Secretariado provisório e um documento esboçado que serve de orientação para os procedimentos operativos ([www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65](http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65) em 17-4-2013).

Mapa 8.1 – Bacia Hidrográfica do Zambeze



Fonte: Zambezi River Authority retirado de, <http://www.eoearth.org/view/article/174239/>.

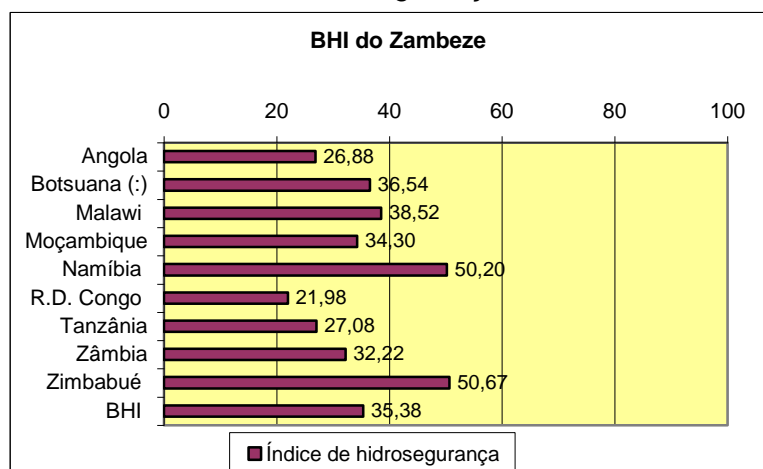
O Potencial de irrigação<sup>87</sup> nas áreas da Bacia do Zambeze foi estimado para cada Estado ripariano: Angola, 700 mil hectares; Namíbia, entre 45 mil e 50 mil hectares; Botsuana, 1080 hectares; Zimbabuê 165.400 hectares; Zâmbia, 422 mil hectares; Tanzânia, um Estado onde o potencial de irrigação foi considerado sem possibilidades reais de desenvolvimento<sup>88</sup>; Malawi 160.900 hectares<sup>89</sup>; Moçambique 1,7 milhões de hectares.

Para a BHI do Zambeze o potencial de irrigação encontra-se estimado em 3160380 hectares, que requerem um volume de água necessária, estimado em 37.303 km<sup>3</sup>/ano de água<sup>90</sup>. Nesta BHI a disponibilidade hídrica supera as necessidades de água para a irrigação (<http://www.fao.org><sup>91</sup> em 27-11-2012).

### *Hidrosegurança na BHI do Rio Zambeze*

Gráfico com a distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas pelos Estados e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Zambeze.

Gráfico 6 – Índice de hidrosegurança na BHI do Zambeze



Fonte: Quadro 22.2.

<sup>87</sup> Considerando-se o valor médio de 10.500 m<sup>3</sup>/ano, como volume de água necessária por hectare.

<sup>88</sup> A área do Estado da Tanzânia dentro da Bacia, situada no planalto Sul da Tanzânia, é uma área composta por terras ásperas e íngremes. A drenagem da Tanzânia para o Lago Malawi representa 53% do caudal anual, mas sem terras para irrigar a utilização deste recurso hídrico resume-se ao abastecimento de água para usos domésticos e industriais, com muito pouca interferência no caudal anual do lago.

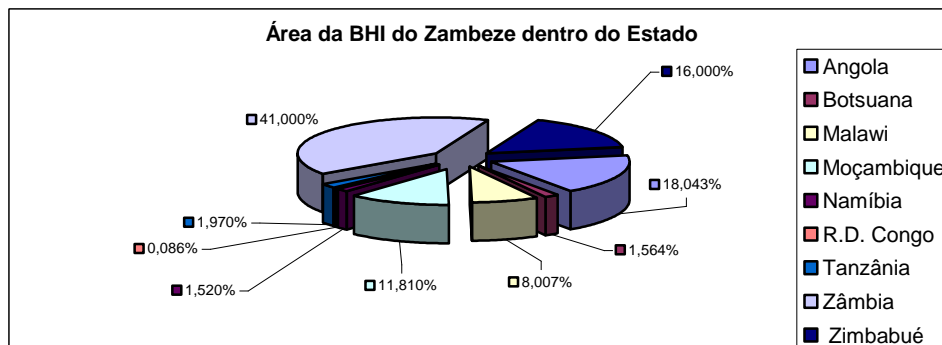
<sup>89</sup> O Malawi tem terras abundantes na bacia do Zambeze, onde o solo, a topografia e a obtenção fácil da água se adequam à irrigação, abrangendo as áreas planas das margens do Lago Malawi e os grandes vales de terras pantanosas, mangues e lagoas do rio Shire.

<sup>90</sup> Sendo o valor médio de consumo de água por hectare, de 11 mil metros cúbicos/ano.

<sup>91</sup> Relatório original em Inglês (<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0o.htm>) em 27-11-2012.

A Zâmbia é o Estado que ocupa maior área da Bacia e a área menor, cerca de 1200 km<sup>2</sup>, é ocupada pela R.D. do Congo. A Namíbia tem o acesso ao rio Zambeze num extremo do seu território, a Nordeste.

Gráfico 6.1 - Distribuição das áreas na BHI do Zambeze

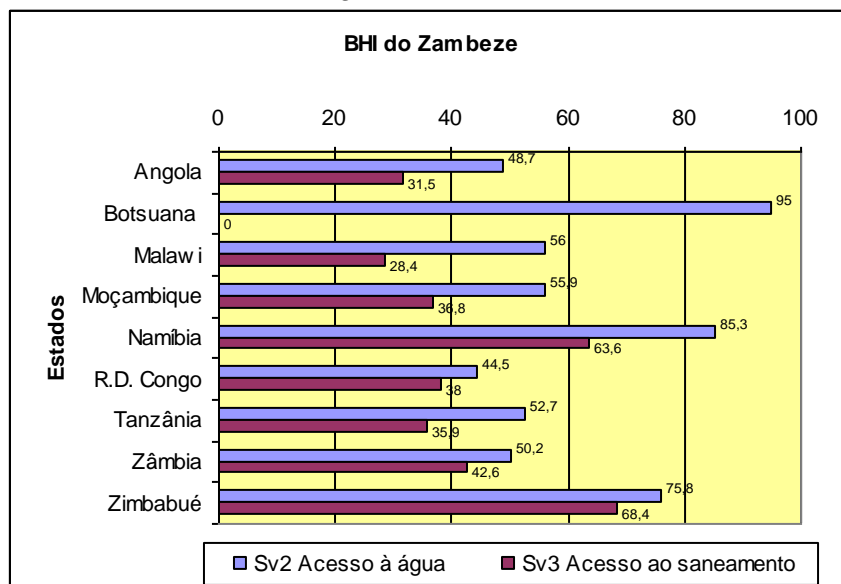


Fonte: Quadro 22.

Não se conseguiu informação sobre o acesso ao saneamento no Botsuana, contudo, no acesso à água é o Estado com o valor mais elevado. E paradoxalmente, a R.D. do Congo com o valor mais baixo da Bacia embora seja o Estado com mais água de África.

Na Bacia do Zambeze, o número de Estados com mais de 50% de população com acesso à água = 7/9 e com acesso ao saneamento = 2/9

Gráfico 6.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Zambeze

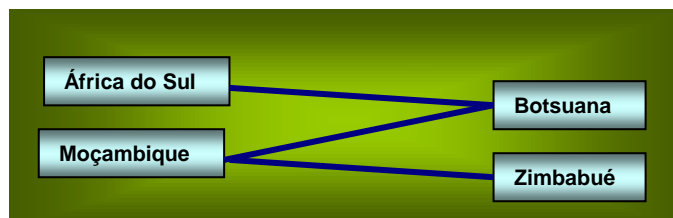


Fonte: Quadro 22.1.

## 2.3 – Rio Limpopo

A Bacia do Limpopo é ocupada por 4 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão do Rio Limpopo (LIMCOM),<sup>92</sup> encontra-se integrada na SADC.

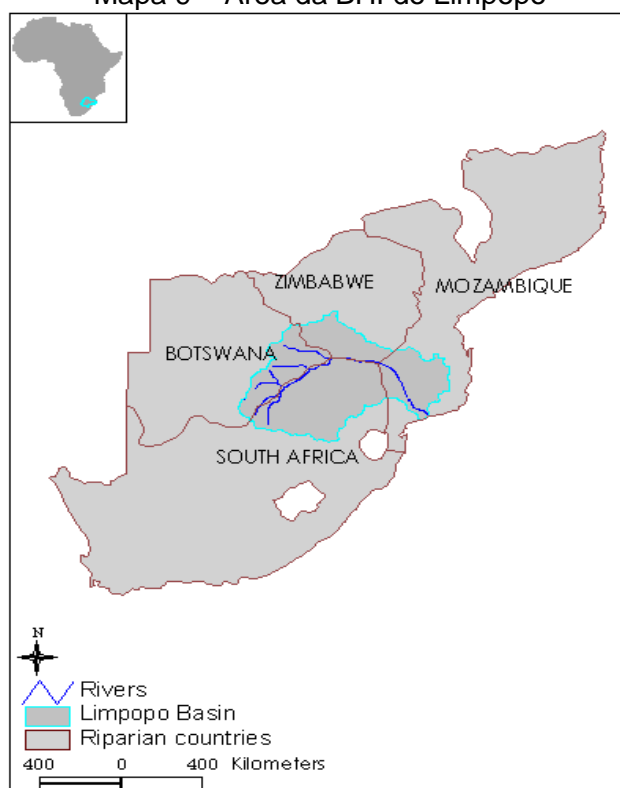
### Estados da Bacia do Limpopo



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A Bacia Hidrográfica do Rio Limpopo estende-se por uma área de drenagem com 408 000 km<sup>2</sup>, ocupada pelo território de quatro Estados, Botsuana, Moçambique, África do Sul e Zimbabué. O rio principal da Bacia é o rio Limpopo, que se estende por 1750 km, desde o ponto mais a montante na África do Sul até à foz em Moçambique, desaguando no Oceano Índico.

Mapa 9 – Área da BHI do Limpopo



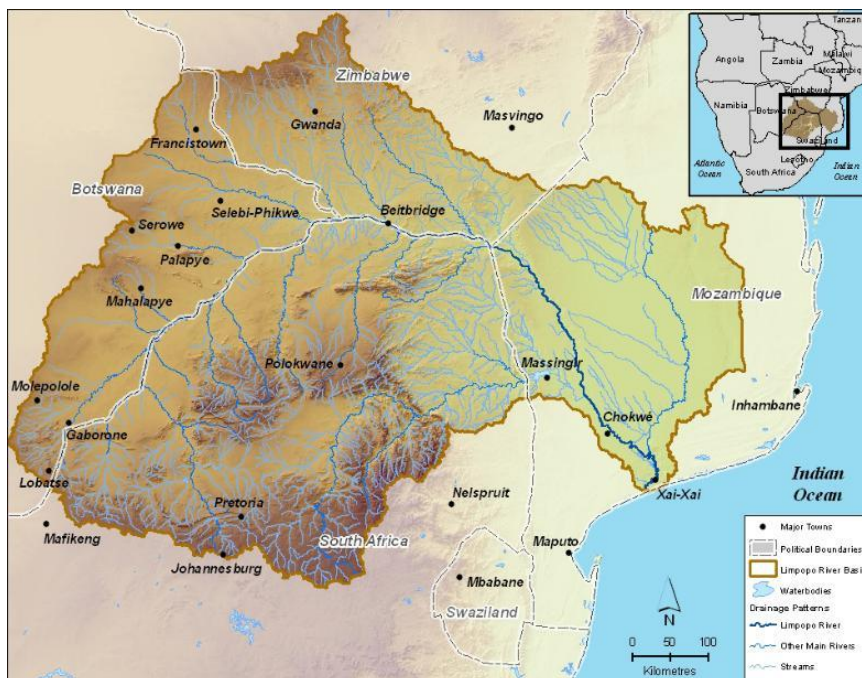
Fonte, retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

<sup>92</sup> Limpopo Watercourse Commission (LIMCOM), 2003, <http://limcom.org/pt>.



Ao longo do seu curso, o rio estabelece a fronteira entre o Botsuana e a África do Sul, entre o Zimbabué e a África do Sul e a partir de Pafuri, entra em Moçambique atravessando o território deste Estado até desaguar no Índico.

Mapa 9.1 – Bacia Hidrográfica do Limpopo



Fonte: Hatfield 2010, retirado de <http://www.limpoporak.com/> (em 8/2013).

O rio Limpopo recebe as águas de 24 rios afluentes, 13 rios situados na margem Norte e 11 situados na margem Sul da Bacia.

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Limpopo*

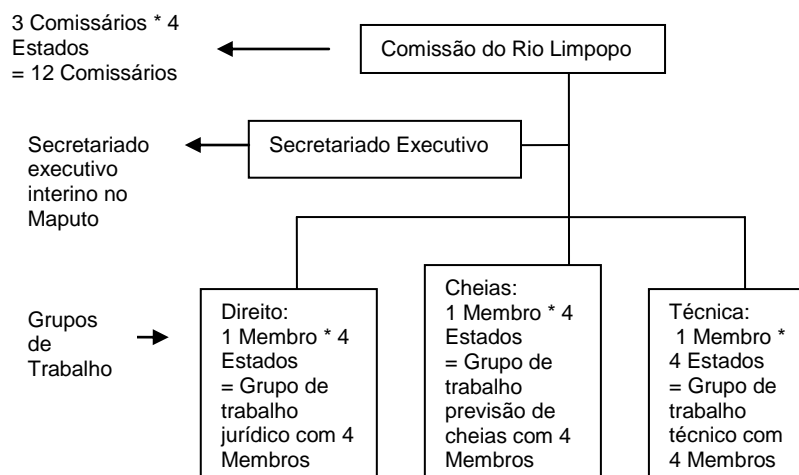
A criação da *Comissão do Rio Limpopo*, a LIMCOM, foi negociada pelo *Comité Técnico Permanente da Bacia do Limpopo*. A *Comissão* teria como tarefa principal a gestão dos recursos de “água doce” do rio Limpopo e a promoção do desenvolvimento dos recursos humanos necessários para esta finalidade. A *Comissão* tem como objectivos: o aconselhamento das partes contratantes; providenciar as recomendações necessárias quanto às utilizações da água do rio Limpopo e dos seus rios afluentes; tomar as medidas necessárias à protecção e preservação do rio Limpopo<sup>93</sup>.

A estrutura organizativa da LIMCOM tem um Conselho como órgão principal da *Comissão* (figura 14) constituída pelas delegações dos Estados membros, em representação as partes envolvidas. As delegações são compostas por três membros

<sup>93</sup> (<http://www.sadcwaterhub.org/content/limcom>, acedido em 8/2013).

permanentes de cada Estado. O secretariado interino foi estabelecido na capital de Moçambique, com a missão de coordenação das actividades desenvolvidas pela *Comissão*. Foram criados grupos de trabalho para as áreas, jurídica, previsão de cheias e aspectos técnicos. Estes grupos são constituídos por representantes dos Estados para a resolução de assuntos específicos em cada área de trabalho.

Figura 14 – Estrutura organizacional da LIMCOM



Fonte: adaptado de, Limpopo RAK , (<http://limcom.org/pt/About/Mandate.aspx>) em 8/2013.

O Conselho da LIMCOM tem por função o aconselhamento técnico, aos Estados riparianos contratantes, em assuntos relacionados com o desenvolvimento, utilização e conservação dos recursos hídricos do rio Limpopo. No Acordo da LIMCOM de 2003<sup>94</sup>, o Conselho, nas suas funções, tem de dar resposta à seguinte matéria:

“Medidas e mecanismos para determinar a longo prazo o caudal seguro disponível no Limpopo;  
A utilização equitativa e razoável do Limpopo de modo a propiciar o desenvolvimento sustentável nos territórios das partes contratantes e harmonização das políticas com elas relacionadas;  
O nível de participação dos habitantes nos territórios de cada parte contratante no planeamento, utilização desenvolvimento sustentável, protecção e conservação do Limpopo e o possível impacto sobre os aspectos do património socioculturais;  
Todos os aspectos relacionados com, a eficiente e eficaz recolha, processamento e disseminação de dados e informação sobre o Limpopo;  
Planos de contingência, medidas de prevenção e de resposta às condições danosas que resultem de causas naturais, secas e cheias, ou da conduta humana, assim como de situações de emergência que resultem repentinamente de causas naturais como as cheias ou da conduta humana como os acidentes industriais;

<sup>94</sup> Acordo da LIMCOM 2003, em: <http://limcom.org/pt/About/Mandate.aspx>, (acedido em 8/2013).

As investigações e os estudos realizados, separada ou desenvolvidos conjuntamente pelas partes contratantes em relação ao Limpopo, incluindo a construção e manutenção, operação de quaisquer obras hidráulicas;  
Medidas com vista a alcançar a resolução de litígios entre duas ou mais partes contratantes;  
Quaisquer outros aspectos que afectem a implementação do protocolo”.  
(<http://limcom.org/pt/About/Mandate.aspx>), acedido em 8/2013.

Os Estados riparianos da Bacia Hidrográfica do Limpopo, em 1986, assinaram em Harare, no Zimbabué, um acordo multilateral para a criação do Comité Técnico Permanente da Bacia do Limpopo (CTPBL)<sup>95</sup> tendo por missão aconselhar os Estados-membros nas questões relativas ao rio<sup>96</sup>.

Em 1995, numa reunião do CTPBL realizada na África do Sul, os representantes dos Estado membros concordaram em reactivar o LBPTC e nesse âmbito, debateram as questões de interesse comum sobre os recursos hídricos da Bacia. Foi assumido ainda um compromisso, por parte dos Estados, para a implementação da GIRH na área da Bacia. Desde então o CTPBL tem mantido reuniões regulares e encontra-se estabelecido um *Grupo de trabalho para previsão de Cheias*, que irá coordenar uma rede entre os Estados riparianos para a troca de informações hidrológicas e intervenção rápida em situação de cheias. Das reuniões tidas pela CTPBL surgiram outras comissões, como a Comissão Conjunta de Recursos Hídricos<sup>97</sup> (JWC). Este acordo – que ocorreu em 1996 depois da mudança política na África do Sul – foi assinado por Moçambique e África Sul estabelecendo a JWC com funções técnicas e consultivas, relativamente aos rios comuns onde se incluía o rio Limpopo<sup>98</sup>.

Outras actividades coordenadas pelo CTPBL têm o apoio dos Governos Alemão e Britânico, como por exemplo, o Estudo sobre a Bacia Hidrográfica do rio Limpopo concluído em Janeiro de 2010, ou *Kit de sensibilização sobre a bacia do rio Limpopo*<sup>99</sup>. O *Kit de Sensibilização sobre o Rio Limpopo (KSR Limpopo)* é apresentado como sendo “uma ferramenta *on-line* bilingue em Inglês e Português com base em CD-ROM”, cujo objectivo é apoiar o desenvolvimento das capacidades na LIMCOM e a incrementação de programas de sensibilização, das populações para os problemas da água e dos governos, para as questões relacionadas com recursos hídricos transfronteiriços na região da África Austral. O *KSR Limpopo* tem como finalidade a produção de conhecimento sobre os recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Limpopo. Este conhecimento poderá ser utilizado pela LIMCOM,

<sup>95</sup> Em inglês, Limpopo Basin Permanent Technical Committee (LBPTC)

<sup>96</sup> <http://limcom.org/pt/About/Mandate.aspx>

<sup>97</sup> Em ingles, Joint Water Commission (JWC)

<sup>98</sup> <http://www.sadcwaterhub.org/content/limcom>

<sup>99</sup> <http://www.limpoporak.com>, em 8/2013

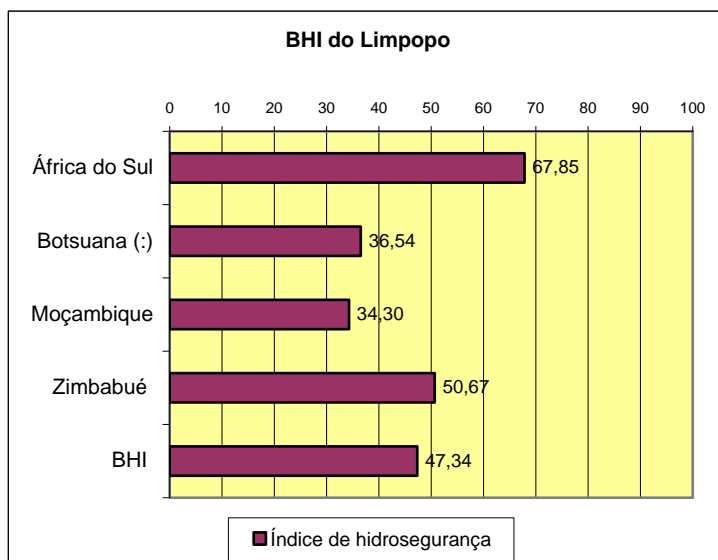
como plataforma para a gestão hídrica e para a difusão de informações relacionadas com as águas da Bacia.

A estrutura do *KSR Limpopo* foi definida a partir de processos de envolvimento e participação dos quatro Estados riparianos da bacia hidrográfica do rio Limpopo. O desenvolvimento do projecto foi financiado pelo *Ministério Federal Alemão da Cooperação Económica e do Desenvolvimento*, em cooperação com o *Departamento do Desenvolvimento Internacional do Reino Unido* e a *Agência Australiana para o Desenvolvimento Internacional* (AusAid). O projecto foi implementado pela *Agência de Cooperação Internacional Alemã* (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ) sob o *Programa para a Gestão das Águas Transfronteiriças na SADC* (<http://www.limpoporak.com/pt/rio.aspx>, em 8/2013).

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Limpopo*

Gráficos com a distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Limpopo.

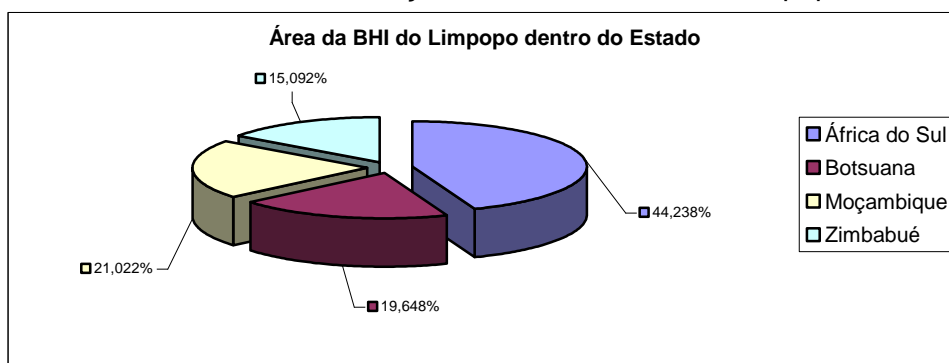
Gráfico 7 – Índice de hidrosegurança na BHI do Limpopo



Fonte: Quadro 23.2.

Esta Bacia apresenta o maior valor de hidrosegurança das Bacias de África analisadas: 47,34.

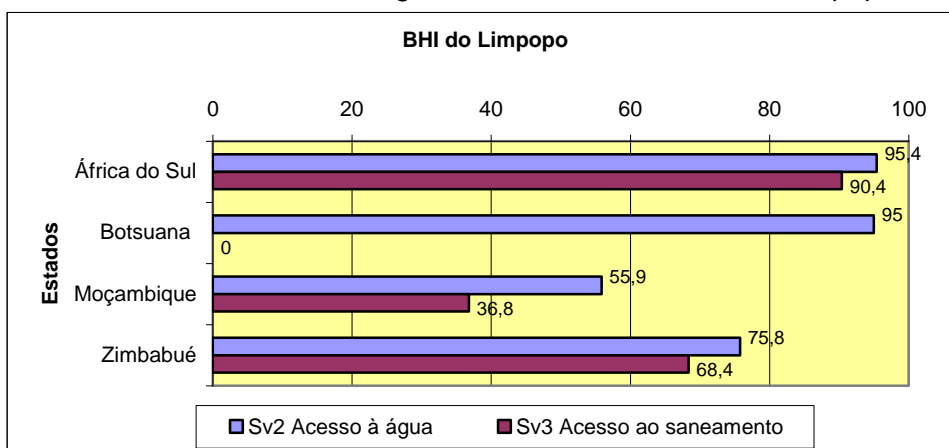
Gráfico 7.1 – Distribuição das áreas na BHI do Limpopo



Fonte: Quadro 23,

A África do Sul ocupa a maior área da Bacia, nos 81500km<sup>2</sup> ocupados pelo Botsuana, encontra-se o rio Limpopo como fronteira natural entre estes dois Estados.

Gráfico 7.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Limpopo



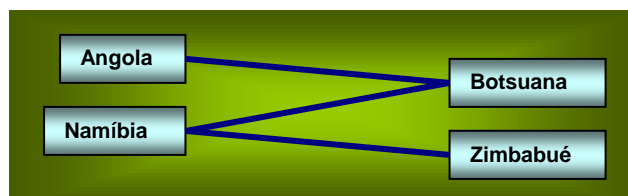
Fonte: Quadro 23.1.

Na Bacia do Limpopo, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 4/4 e com acesso ao saneamento = 2/4

## 2.4 – Rio Okavango

A Bacia do Okavango é ocupada por 4 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão Permanente da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango (OKACOM),<sup>100</sup> encontra-se integrada na SADC.

### Estados da Bacia do Okavango



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

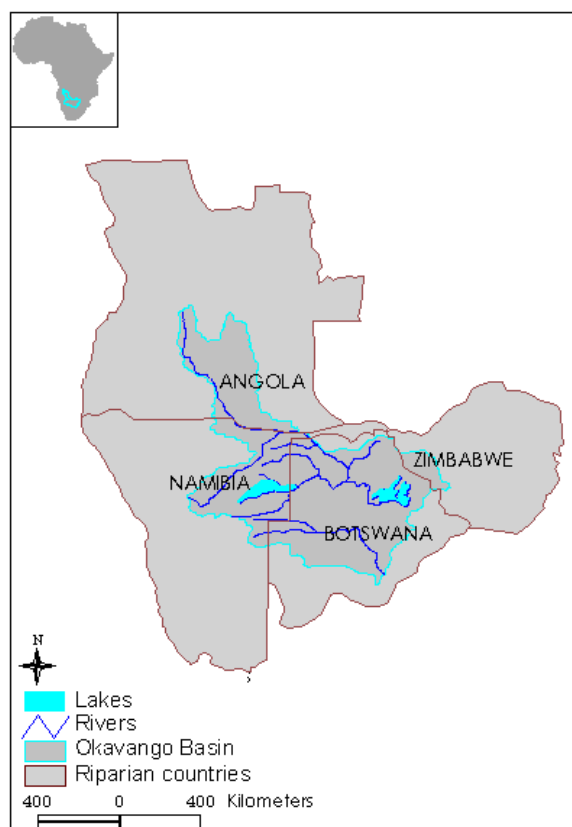
Uma grande parte da área da Bacia do Okavango encontra-se, por enquanto, num estado “imaculado”, como uma das poucas áreas que não sofreu a acção do homem, por enquanto ([www.icp-confluence-sadc.org](http://www.icp-confluence-sadc.org))<sup>101</sup>. A Namíbia e o Botsuana são dois Estados da sub-região da África Austral com as maiores zonas áridas. O rio Cubango-Okavango desempenha um papel crucial nas vidas das populações locais residentes nas margens do rio, e também ao nível nacional. O rio Cubango-Okavango sustenta uma população com mais de meio milhão de pessoas, proporcionando através dos recursos existentes no rio, os bens essenciais às economias de subsistência das populações locais. Para a Namíbia é reconhecida a importância que o Cubango-Okavango tem para a localidade ribeirinha de Rundu, o delta do rio Okavango – que não desagua no mar mas sim numa região alagadiça, numa zona húmida formada por pântanos – mantém uma diversidade biológica de grande importância para o equilíbrio ecológico da região.

O sistema hídrico do Cubango-Okavango escoia ao longo de 1000 km, desde Angola até ao Botsuana, mantendo-se como um dos sistemas hídricos de África sem alterações significativas provenientes da actividade humana, conservando ainda muito do seu património num estado natural.

<sup>100</sup> Okavango River Basin Commission (OKACOM), 1994, <http://www.okacom.org>.

<sup>101</sup> [www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65](http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65) em 17-4-2013. Mais informação sobre a OKACOM em: (<http://www.okacom.org>).

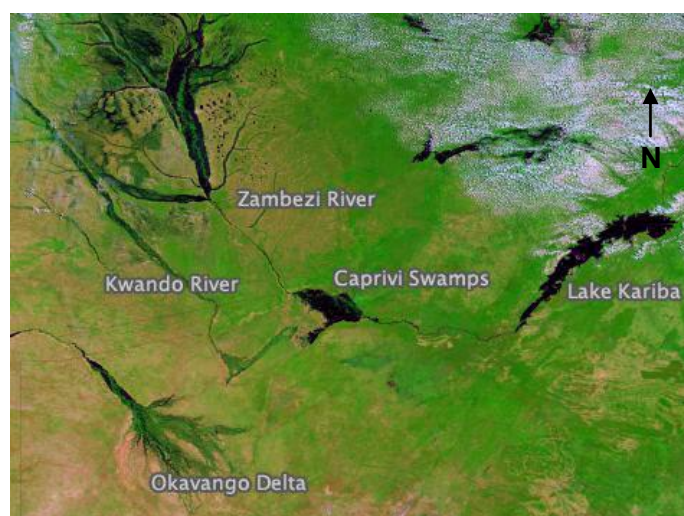
### Mapa 10 – Área da BHI do Okavango



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

As populações de Angola, da Namíbia e do Botsuana instaladas na área da Bacia Hidrográfica do Okavango, encontram-se entre as mais pobres da região, debatendo-se com um crescimento demográfico que obriga a um fornecimento de água cada vez maior.

#### Mapa 10.1 – Convergência dos rios, Zambeze e Kuando.



Fonte: (<http://www.icp-confluence-sadc.org>).

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango*

A necessidade da criação de uma entidade para a regulação e gestão integrada dos recursos hídricos da BHI do Okavango conduziu ao estabelecimento da *Comissão Permanente da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango*, a OKACOM, através da assinatura de um *Acordo* em 1994, integrando três Estados riparianos, Angola, Botswana e a Namíbia. O Secretariado da OKACOM encontra-se sediado no Botsuana, é composto por especialistas nomeados pelos governos dos Estados membros, por consultores e voluntários que trabalham para o funcionamento da gestão hídrica nesta Bacia.

Na origem da OKACOM encontram-se acontecimentos como a independência da Namíbia, a 21 de Março de 1990. Um dos primeiros trabalhos do governo depois da independência foi a revisão do *Plano Director da Água da Namíbia*, que existia desde 1973 – elaborado pela Administração da África do Sul no território – propondo um transvaze de água a partir do rio Cunene, Okavango e Zambeze a Norte da Namíbia e do Orange a Sul do território. Este transvaze levaria a água até às zonas áridas do interior da Namíbia. Um novo Plano da Água também apresentava o transvaze como uma necessidade, mas a partir do momento em que a Namíbia adquiriu a independência e o reconhecimento como Estado soberano, o novo Plano da Água teria de ser discutido no âmbito da hidropolítica, envolvendo os Estados integrados no território da Bacia Hidrográfica Internacional em causa. Face a esta questão a Namíbia iniciou um diálogo entre os Estados riparianos. Deste modo foram criadas *comissões técnicas* para os recursos hídricos, com a missão de elaborar estudos necessários para os projectos de desenvolvimento dos recursos hídricos, no sentido de proporcionar aos Governos dos Estados riparianos, as informações necessárias à orientação das opções políticas sobre a água transfronteiriça.

Nos contactos estabelecidos entre Estados riparianos, as relações hidropolíticas conduziram à criação de duas comissões, a Comissão Técnica Conjunta Permanente sobre o rio Cunene, integrando Angola e a Namíbia, iniciada em Setembro de 1990, e a Comissão dos Recursos Hídricos Conjunta Permanente envolvendo recursos hídricos de interesse comum, integrando o Botsuana e a Namíbia. Os recursos hídricos do Okavango e do Zambeze, assim como a protecção ambiental do rio Cuando faziam parte do trabalho das duas comissões.

O estabelecimento de uma comissão para a Bacia do Okavango surgiu das reuniões das duas comissões realizadas em Junho de 1991, em Windhoek. Durante as reuniões a Delegação da Namíbia sugeriu o estabelecimento de uma nova comissão de recursos hídricos para o Okavango, evocando o facto de que os três



Estados envolvidos tinham interesses comuns no desenvolvimento do Okavango, demonstrando que seria o momento ideal para a criação dessa comissão conjunta. O que veio a acontecer em 1994 (Boletim Informativo da Okaflow, Swakopmond, Namíbia, Maio 2011)<sup>102</sup>. O acordo OKACOM implica uma obrigatoriedade para os Estados membros, quanto à promoção e coordenação do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos regionais, e ao mesmo tempo, promover soluções para a satisfação das necessidades socioeconómicas de cada Estado ripariano. São reconhecidas pelos três Estados, as implicações que o desenvolvimento das regiões de montante da Bacia poderão ter nos recursos hídricos das regiões a jusante, em termos quantitativos e qualitativos.

Em 2011, a OKACOM concluiu a *Análise Diagnóstico Transfronteiriço do Cubango-Okavango*, sobre as funcionalidades do sistema hidrográfico do Okavango. Este documento, baseado nas investigações realizadas em toda a região, tem como objectivo fornecer uma base de conhecimento e um instrumento de trabalho para a OKACOM.

“A Análise utilizou cenários de uso de água para estimar os resultados ecológicos, sociais e macro económicos pertinentes a possíveis desenvolvimentos. A Análise tem sido utilizada para desenvolver uma estrutura para estratégias de modos de subsistência e intervenções de conservação – um *Programa de Acção Estratégico* – que informará e apoiará os planeadores nacionais em lidarem com as questões transfronteiriças, e facilitar um investimento conjunto na bacia, (...) A questão que se põe para os três países é como balançar o uso dos recursos hidrográficos a fim de se obter o melhor retorno sobre o investimento relativamente a qualquer desenvolvimento económico. (<http://www.okacom.org/okacom-news-pt/blog/1st>), [acedido em 20-11-2012].

A actividade hidropolítica desempenhada por estes três Estados riparianos da BHI do Okavango angariou o apoio financeiro para a realização da *Análise*, através do Fundo Global das Nações Unidas para o Ambiente e da FAO. Como resultado das negociações com estas entidades, o Projecto de Protecção Ambiental e Gestão Sustentável da Bacia Hidrográfica do Cubango-Okavango, dirigiu o processo durante vários anos. Algumas parcerias e cooperações internacionais forneceram um apoio adicional através de projectos técnicos e assistência administrativa.

“Investigadores das instituições de ensino da região foram contratados para realizarem mais de 70 estudos de fundo que abrangem tópicos como as populações de aves, a agricultura de regadio. Metodologia de ponta – análise de caudal integrado – foi aplicada aos dados. Isto criou as bases para um trabalho científico regional contínuo que apoia directamente este trabalho”. (<http://www.okacom.org/okacom-news-pt/blog/1st>), (em 20-11-2012).

---

<sup>102</sup> Mais informação em [www.okacom.org](http://www.okacom.org)

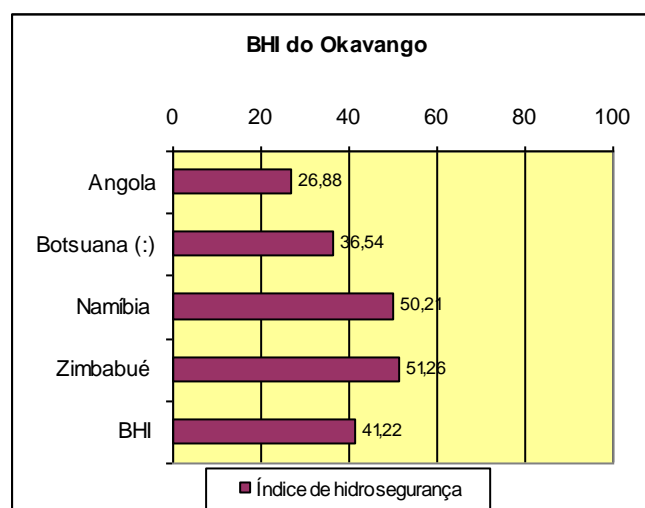
Nas constatações feitas pela *Análise* são identificadas áreas que exigem alguma preocupação, relativamente ao caudal, aos sedimentos, à qualidade da água e à biodiversidade.

A OKACOM, através do Projecto *Cada Rio tem os Seus Povos*, estabeleceu um comité transfronteiriço composto por dez representantes das comunidades locais de cada um dos Estados riparianos, organizando o Fórum Alargado da Bacia Hidrográfica do Okavango, em 2001, incluindo representações de autoridades tribais e de instituições comunitárias das Comunidades de Desenvolvimento das Aldeias, dos Comités Técnicos das Aldeias e de associações de lavradores, de pescadores e de grupos de artesanato. O Fórum é composto por trinta representantes, dez de cada Estado ripariano membro. O presidente detém o cargo durante dois anos, num sistema rotativo entre os Estados membros. Os representantes de cada Estado, participantes no Fórum, têm reuniões semestrais ao nível nacional e reuniões anuais ao nível da Bacia Hidrográfica, tendo como objectivo principal, a partilha das experiências e a “visão geral” socioeconómica e ambiental da Bacia Hidrográfica.

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Okavango*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Okavango. A Bacia do Okavango é uma das Bacias integradas na SADC com um índice de hidrosegurança acima de 40.

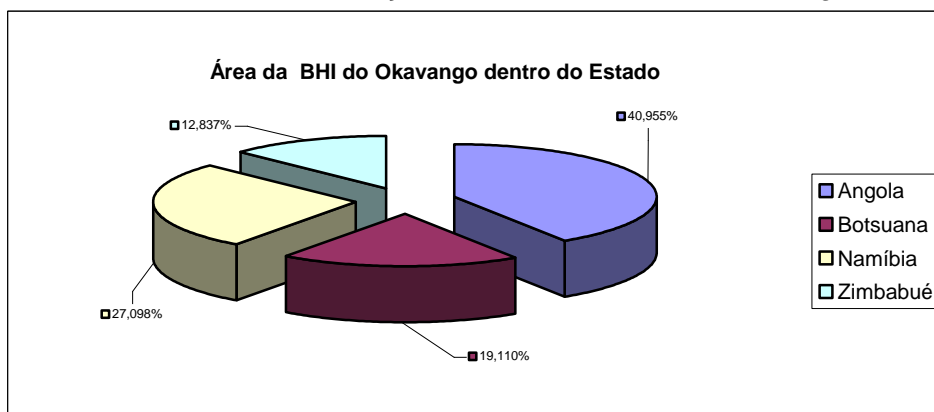
Gráfico 8 – índice de hidrosegurança na BHI do Okavango



Fonte: Quadro 24.2 .

A área do delta do Okavango encontra-se no Botsuana, a Namíbia tem acesso ao rio Okavango a Norte, servindo de fronteira com Angola, até entrar no Caprivi Strip.

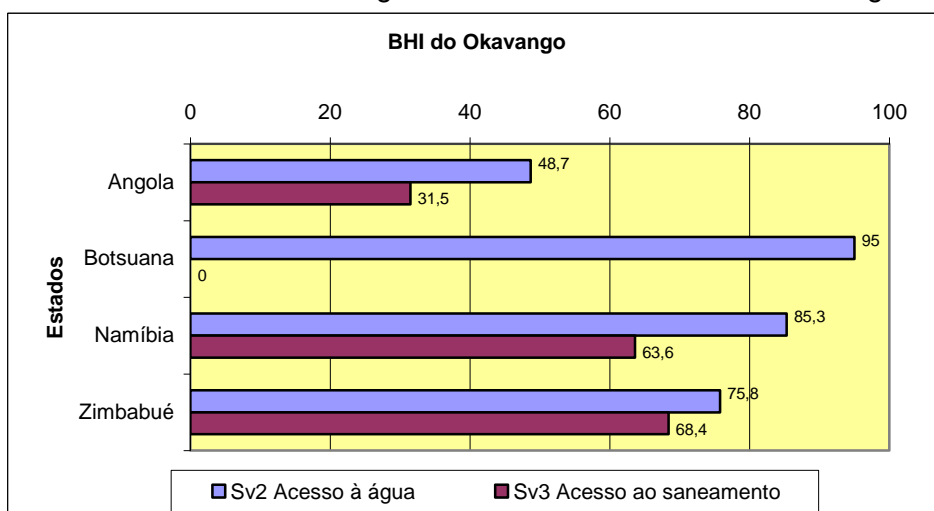
Gráfico 8.1 – Distribuição das áreas na BHI do Okavango



Fonte: Quadro 24.

Na Bacia do Okavango, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 3/4 e com acesso ao saneamento = 2/4.

Gráfico 8.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Okavango

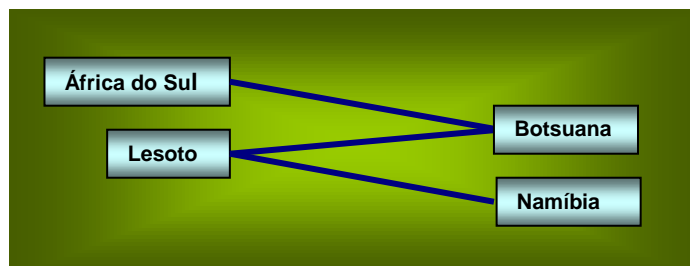


Fonte Quadro 24.1.

## 2.5 – Rios Orange-Senqu

A Bacia do Orange-Senqu é ocupada por 4 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão da Bacia do Rio Orange-Senqu (ORASECOM),<sup>103</sup> encontra-se integrada na SADC.

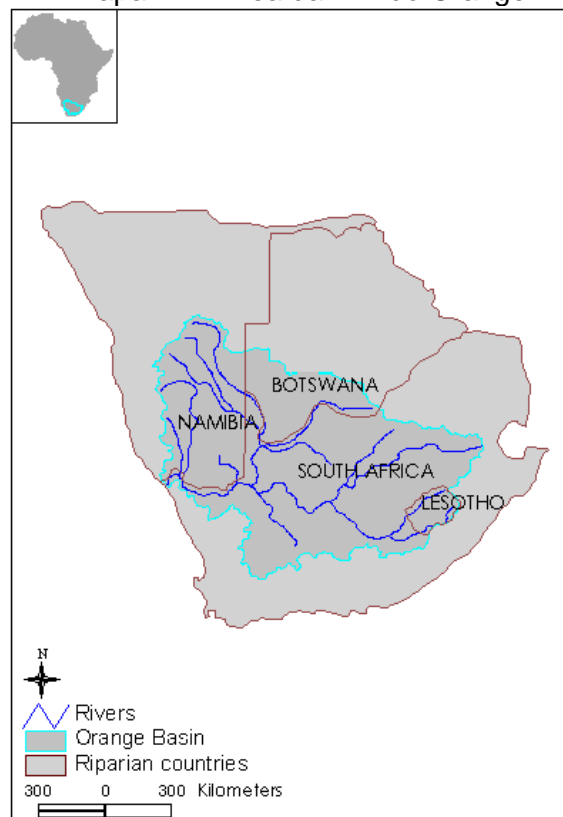
### Estados da Bacia do Orange-Senqu



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A Bacia Hidrográfica do Orange-Senqu, situada a Sul da Bacia do rio Zambeze, estende-se pelas áreas dos territórios da África do Sul, do Lesoto, do Botsuana e da Namíbia.

Mapa 11 – Área da BHI do Orange



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

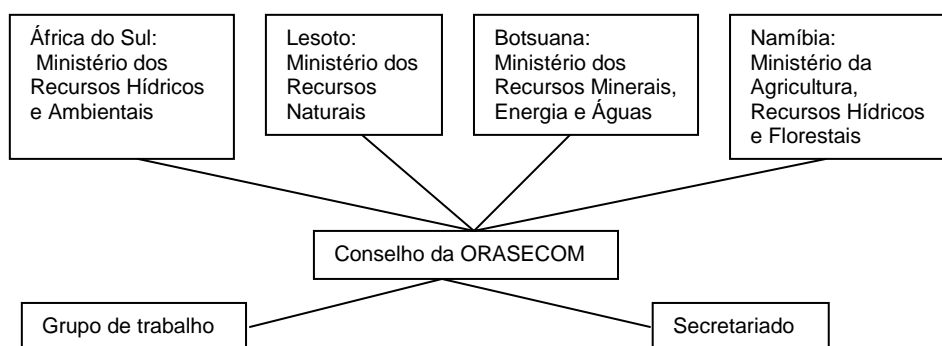
<sup>103</sup> Orange-Senqu River Commission (ORASECOM), 2000, [www.orasecom.org](http://www.orasecom.org)

“O desenvolvimento urbano nas últimas décadas e o correspondente aumento das infraestruturas de água tornaram a bacia hidrográfica do rio Orange-Senqu a Bacia Hidrográfica mais desenvolvida da África Austral” ([www.limpoporak.com](http://www.limpoporak.com))<sup>104</sup>

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica dos Rios Orange-Senqu*

Os Estados riparianos do Botswana, do Lesoto, da Namíbia e da África do Sul estabeleceram em Novembro de 2000, os acordos para a criação da *Comissão do Rio Orange-Senqu* a ORASECOM (figura 15). Esta Organização da Bacia Hidrográfica foi estabelecida logo após a ratificação regional do Protocolo da SADC<sup>105</sup>.

Figura 15 – Estrutura Organizacional da ORASECOM

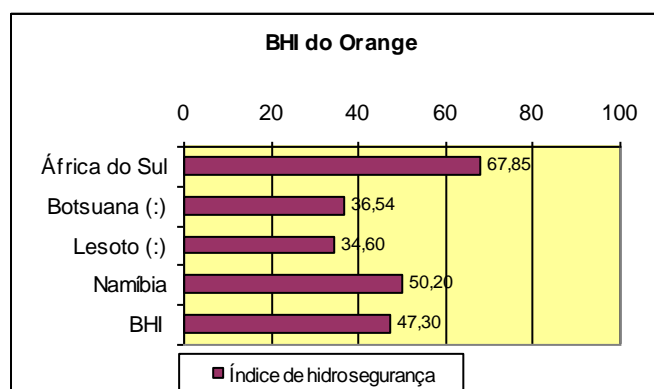


Fonte: adaptado de, [www.limpoporak.com](http://www.limpoporak.com).

#### *A Hidrosegurança na BHI dos Rios Orange-Senqu*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Orange-Senqu.

Gráfico 9 – Índice de hidrosegurança na BHI do Orange



Fonte: Quadro 25.2.

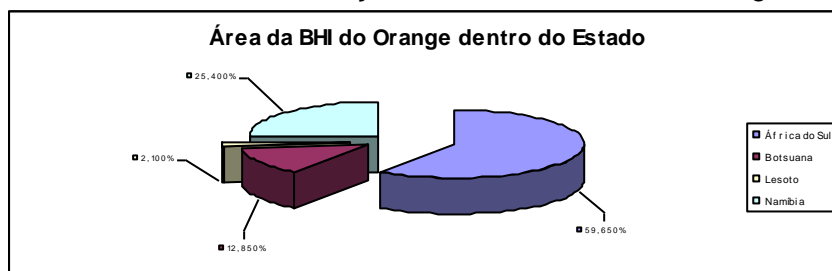
<sup>104</sup> ([www.limpoporak.com/pt/governo/gestao.../orange+senqu.aspx?...1,](http://www.limpoporak.com/pt/governo/gestao.../orange+senqu.aspx?...1,) ), em 12-2013

<sup>105</sup> Mais informação sobre a ORASECOM em: (<http://www.orasecom.org>, em 17-4-2013).

A Bacia do Orange é outra das Bacias da SADC acima dos quarenta no índice de hidrosegurança. Possivelmente, por influência política da África do Sul, esta parece ser uma das Bacias mais bem geridas de África.

A África do Sul é o Estado que ocupa maior área da Bacia, o Lesoto ocupa a área menor dentro da Bacia, numa região montanhosa. O rio atravessa, no sentido Leste/Oeste, toda a região da Bacia dentro da África do Sul.

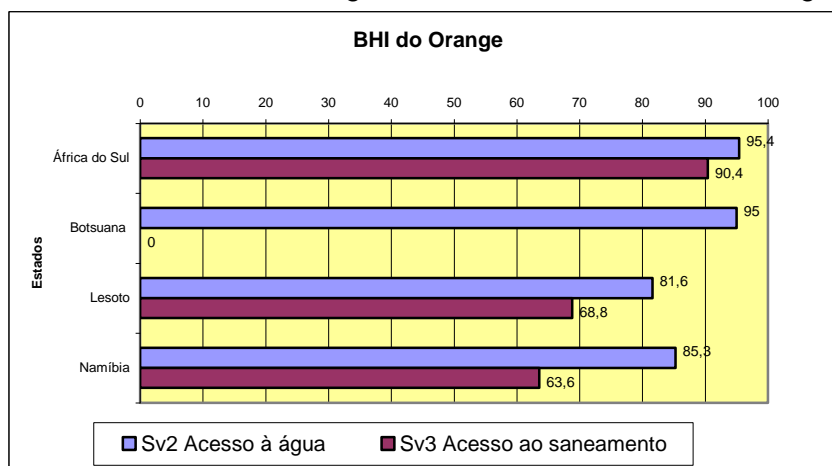
Gráfico 9.1 – Distribuição das áreas na BHI do Orange



Fonte: Quadro 25.

A Bacia do Orange-Senqu apresenta os melhores valores, o número de Estados com mais de 50% de população com acesso à água é = 4/4 e com acesso ao saneamento = 3/4.

Gráfico 9.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Orange

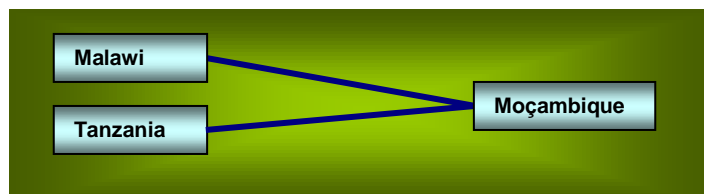


Fonte: Quadro 25.1.

## 2.6 – Rio Rovuma

A Bacia do Rovuma é ocupada por 3 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão Conjunta da Bacia Hidrografia do Rovuma (CCBHR),<sup>106</sup> encontra-se integrada na SADC.

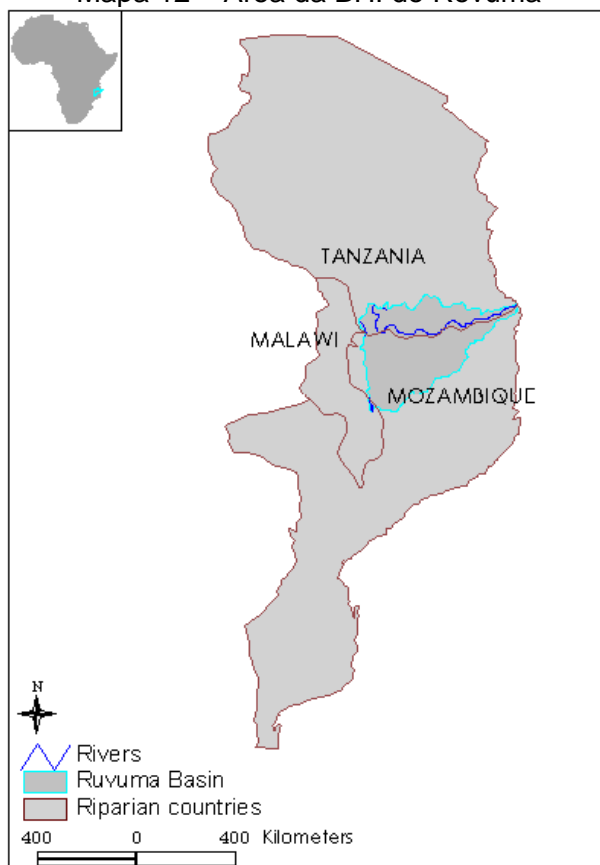
### Estados da Bacia do Rovuma



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

O rio Rovuma forma a fronteira entre Moçambique e a Tanzânia ao longo de 650 km. Desde a nascente à foz, tem um comprimento total de cerca de 760 km.

Mapa 12 – Área da BHI do Rovuma



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

<sup>106</sup> Comissão Conjunta da Bacia Hidrográfica do Rovuma, (<http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65>, em 17-4-2013).

A área total da bacia do rio Rovuma é de cerca de 152 200 km<sup>2</sup>, dos quais, 65,39 % se encontram em Moçambique, 34,30 % na Tanzânia e 0,31 % no Malawi (<http://www.icp-confluence-sadc.org/taxonomy/term/65> em 17-4-2013)

Os militares portugueses, em serviço no Niassa nos anos 60 do século XX, empreenderam uma expedição de reconhecimento no rio Rovuma. A expedição foi devidamente documentada e deu lugar a um relatório final com a exposição dos resultados. No artigo, “O Rio Rovuma”, da autoria de Cruz, J.J.S.<sup>107</sup>, publicado pela *Revista Militar* nº 2494, que se encontra disponível em pdf na Internet, desde 2010, encontram-se dados que foram recolhidos nessa época pelos militares durante essa expedição de reconhecimento. O artigo de Cruz, J.J.S. (2009) permite reter algumas informações contidas nesse relatório, relacionadas com a BHI do Rio Rovuma. Deste modo, seguindo os dados da expedição portuguesa, o rio Rovuma nasce no planalto de Ungone, na Tanzânia e constitui a fronteira entre Moçambique e a Tanzânia desde foz até 705 quilómetros para montante<sup>108</sup>. É um rio navegável para embarcações pequenas num percurso de 200 km, desde a foz até ao rio afluente Lugenda. O rio Rovuma ao longo do seu curso atravessa zonas montanhosas com várias características geológicas. Na sua margem direita existem os afluentes: o rio Messinge, que nasce a 800 metros de altitude e quando se junta ao Rovuma encontra-se a 560 metros; o rio Liunde; o rio Luguluzia; o rio Lucheringo; o rio Lussanhando; o rio Chiulézi; e o rio Lugenda.

A precipitação nas diferentes zonas do rio, que constam no relatório da expedição de reconhecimento militar do rio Rovuma, apresenta valores de pluviosidade anual que variam entre 100 cm e 150 cm, registando-se a maior intensidade de queda de chuva durante o período do verão. Os valores médios de temperatura verificados no mês de Julho, o mais frio, situam-se entre os 16 e os 22 graus centígrados. Já o mês de Janeiro, o mais quente, apresenta valores de temperatura média entre 22 e 28 graus centígrados, a variação térmica diária registada apresenta uma amplitude entre 6 a 17 graus centígrados. O rio Rovuma,

“nos seus cursos, médio e baixo” (...) corre através de um vale de 6 a 12 quilómetros de largura, pobremente drenado em muitos lugares. Excepto

---

<sup>107</sup> Tenente-Coronel Cruz, João José de Sousa (2009). O Rio Rovuma - *Revista Militar* nº 2494, Novembro de 2009. Artigo em pdf, pp1-40, disponível *online* em: ([http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art\\_id=524](http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art_id=524)) acedido em 7- 2012).

<sup>108</sup> Sobre a questão da fronteira entre Moçambique e a Tanzânia, Cruz, J.J.S. (2009) faz a seguinte observação: “Recorrendo a fontes mais modernas e de larga difusão pela internet, depara-se nesta zona com situações não correspondentes à verdade que albergam alguma perigosidade, por todo o mundo parecer crer na sua exactidão. Assim, no Google Earth, Moçambique seria prejudicado em cerca de 100 quilómetros quadrados, no local indicado na figura 11, em benefício da Tanzânia, por má marcação dos limites fronteiriços entre os dois países. Há outros locais na mesma fronteira indevidamente marcados” (Cruz, J.J.S. 2009, p5 do pdf).



variações devidas principalmente a diferenças de cotas, ao longo de toda a fronteira há poucas variações de condições climáticas e de tipo de vegetação” (Cruz, J.J.S. 2009, p18 do pdf).

A expedição dos militares portugueses de 1960 terminou na foz do Rovuma, no Índico, onde o rio escoia anualmente cerca de 15 km<sup>3</sup> de água.

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Rovuma*

Os Governos de Moçambique e da Tanzânia criaram uma Comissão Conjunta para a Bacia Hidrográfica do Rovuma, tendo como objectivo garantir um desenvolvimento sustentável e a gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços da Bacia.

A Bacia hidrográfica do Rio Rovuma<sup>109</sup> em termos de recursos torna-se estratégica para o desenvolvimento socioeconómico integrado da região Austral. O Rovuma é o rio principal da Bacia, constitui um recurso hídrico importante para o equilíbrio ambiental e património natural em ambas as margens. Os Estados de Moçambique e Tanzânia utilizam os recursos do rio principal de um modo compartilhado. Pelas posições geográficas que cada Estado ocupa relativamente ao rio Rovuma, as questões de montante e de jusante passíveis de gerar conflito de interesses não se colocam, o que facilita em muito a implementação da GIRH nesta Bacia.

Da actividade da Comissão Conjunta de Recursos Hídricos do Rovuma (CCRHR) saiu o relatório de Kivugo & Chutumia (2008), com um diagnóstico sobre o desenvolvimento da Bacia do Rovuma,

“Relativamente à gestão e desenvolvimento integrados dos recursos hídricos da bacia, em apreciação, observa-se que há necessidade de reforço dos mecanismos jurídicos e institucionais existentes; de reforçar o mecanismo regional de cooperação; desenvolver as capacidades técnicas e humanas; garantir a participação plena dos intervenientes; promover a igualdade de género e o envolvimento dos sectores privados” (Kivugo & Chutumia 2008, pVI).

Dos Programas e Iniciativas em curso nos Estados de Moçambique e Tanzânia, o relatório da CRHR destaca as seguintes iniciativas: o programa de Gestão dos Recursos Hídricos e os diversos programas associados à Água; o Banco Africano para o Desenvolvimento/Programa da Água da SADC; o Programa do Corredor de Desenvolvimento de Mtwara; o GTZ<sup>110</sup> e Programa InWEnt<sup>111</sup>; o Parque Marinho

<sup>109</sup> Kivugo, M. & Chutumia, I. Coord: (2008). Documento Sobre Questões Chave da Bacia Hidrográfica do Rio Rovuma – Relatório Final da Comissão Conjunta de Recursos Hídricos do rio Rovuma (documento pdf em: [www.icp-confluence-sadc.org/project/docs/publicfile?id=188](http://www.icp-confluence-sadc.org/project/docs/publicfile?id=188)).

<sup>110</sup> GTZ - Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit.

<sup>111</sup> InWEnt - Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH.

Estuarino Mnazi Bay – Rovuma; os Desafios do Milénio; o Projecto de Abastecimento de Água Rural para as Províncias do Niassa e de Nampula; Os Estudos para o estabelecimento da ARA-Norte, Autoridade da Água da Zona Norte, Moçambique; Prospeção de petróleo na Bacia do Rovuma; o Programa Malonda (Kivugo & Chutumia 2008, pVI). O relatório da CCRHR considera que existem questões com impacto significativo nos recursos hídricos da Bacia, como sejam: os mecanismos institucionais e financeiros inadequados; os *quadros jurídicos* inadequados para a apropriação, atribuição e gestão dos recursos hídricos; a base pouco sólida do desenvolvimento socioeconómico da Bacia; a capacidade pública de financiar e investir no desenvolvimento dos recursos hídricos; e a participação inadequada do sector privado no financiamento de projectos.

Tanto Moçambique como a Tanzânia segundo o relatório da CCRHR enfrentam complexos desafios na gestão dos recursos hídricos. Dos critérios que actualmente são aplicados aos planos de desenvolvimento, a segurança política e económica, social e ambiental da água assume grande importância, torna-se por isso um factor essencial que foi observado no referido relatório, “visto que a segurança da água é primordial para a segurança alimentar, para a segurança energética, para a segurança ambiental, sanitária, industrial” (Kivugo & Chutumia 2008, pVII).

As reformas introduzidas na gestão dos recursos hídricos nos dois Estados da Bacia abrangem a legislação sobre a *Água*, as *Políticas da Água* e as *Estratégias de Gestão e Desenvolvimento dos Recursos Hídricos* da Bacia dentro de cada um dos Estados. “A Legislação relativa à *Água* define *quadros institucionais* e *jurídicos* para o licenciamento e a atribuição água e, como consequência, prevê a descentralização da gestão da água nas suas fases operacionais no âmbito dos quadros políticos gerais”. É um “processo de descentralização” que “coloca as autoridades responsáveis pela gestão da água” próximo dos utilizadores, trazendo “maior flexibilidade para reagirem aos eventos inesperados”, permitindo estabelecer uma ligação “entre as estações da rede hidrometeorológica e as necessidades reais da gestão” (Kivugo & Chutumia 2008, p2)

O Secretariado da SADC, em nome dos Estados da Bacia Hidrográfica do rio Rovuma, designou dois Consultores, um de Moçambique e outro da Tanzânia, para a prestação de serviços de consultoria, na preparação de um Documentos sobre Questões chave para a Iniciativa da Bacia do Rovuma. O serviço de consultoria é financiado pela Alemanha e pelo Reino Unido, no âmbito do Projecto de Gestão dos Recursos Hídricos Transfronteiriços da SADC/GTZ e pela InWent, Programa Transnet

da InWent, no apoio às áreas de administração logística e financeira durante os workshops dos intervenientes.

“O objectivo geral da consultoria é preparar o Documento com as Questões Chave (um Documento de Reflexão) para a Iniciativa da Bacia Hidrográfica do Rovuma. A consultoria integrará um inventário e uma avaliação dos recursos a fim de identificar, avaliar e definir as prioridades das questões comuns da gestão da água e dos recursos que lhe são associados na bacia incluindo, problemas, desafios, constrangimentos e oportunidades para a sua exploração, desenvolvimento e gestão” (Kivugo & Chutumia 2008, p3).

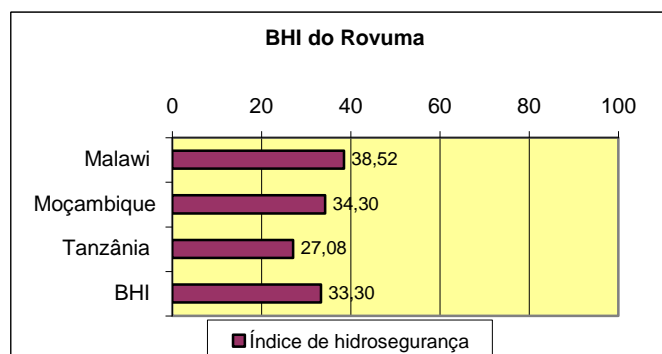
Na Margem esquerda da Bacia do Rovuma, encontram-se instaladas duas estações meteorológicas operadas pela Agência Meteorológica da Tanzânia. Na margem direita, no lado de Moçambique, existe uma estação operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia, com sede no Maputo mas com ligações a vários pontos do território. “As poucas estações pluviométricas restantes são operadas pelo Ministério da Água, Ministério da Agricultura, voluntários, indivíduos, missionários e autoridades distritais (...) Devido às actividades económicas limitadas, a Região tem poucas estações meteorológicas se compararmos com outras Regiões” (Kivugo & Chutumia 2008, p5).

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Rovuma*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Rovuma.

Nas seis Bacias integradas na SADC, que foram objecto de análise neste estudo, obteve-se um conjunto de valores, que resultou num valor médio de 39,26 no índice de hidrosegurança. Este valor será comparado com a média do conjunto de valores obtidos nas restantes Bacias.

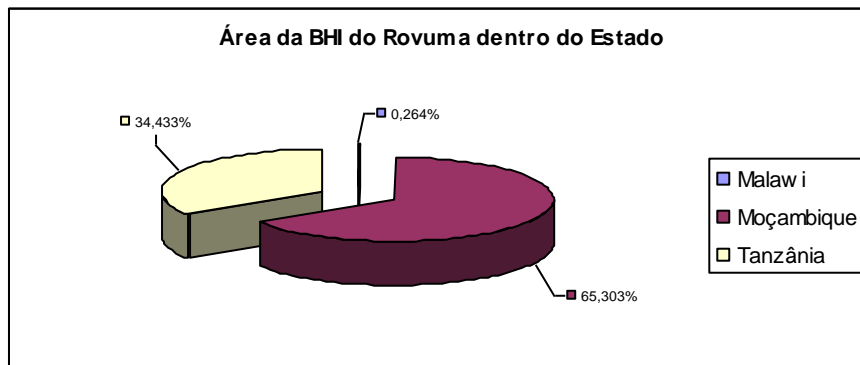
Gráfico 10 – Índice de hidrosegurança na BHI do Rovuma



Fonte: Quadro 26.2.

A área ocupada pelo Malawi é de cerca de 400km<sup>2</sup>, não é significativa. Moçambique ocupa a maior área, ocupando toda a margem Sul da Bacia e a Tanzânia a margem Norte. O rio serve de fronteira a estes dois Estados.

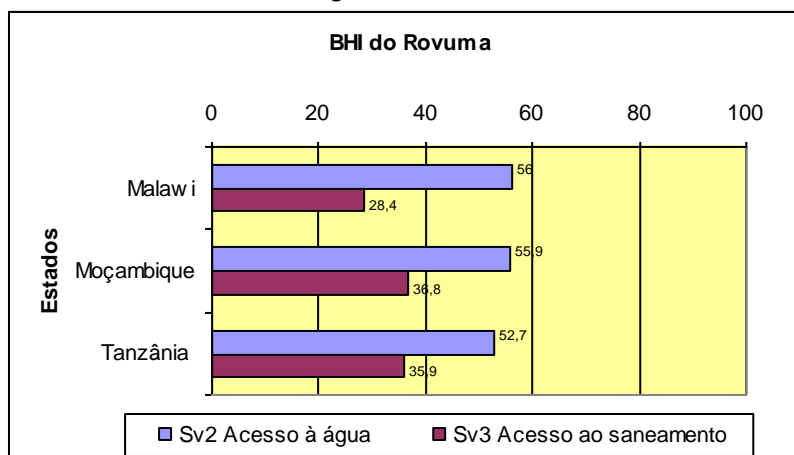
Gráfico 10.1 – Distribuição das áreas na BHI do Rovuma



Fonte: Quadro 26.

Na Bacia do Rovuma, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 3/3 e com acesso ao saneamento = 0/3.

Gráfico 10.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Rovuma

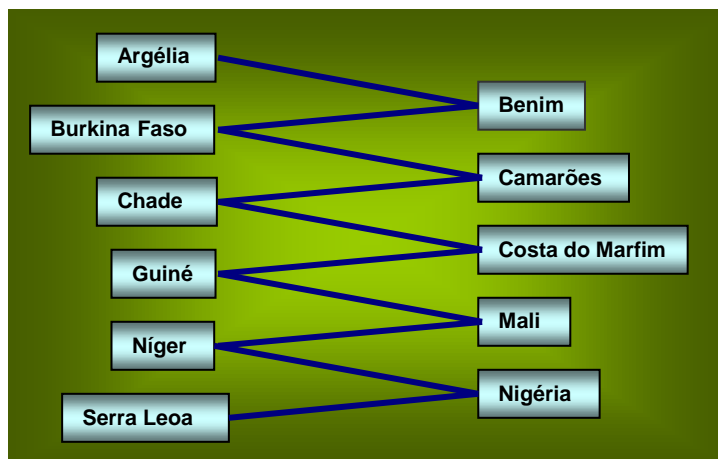


Fonte: Quadro 26.1.

## 2.7 – Rio Niger

A Bacia do Níger é ocupada por 11 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Autoridade da Bacia do Rio Níger (ABN)<sup>112</sup>.

### Estados da Bacia do Níger



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

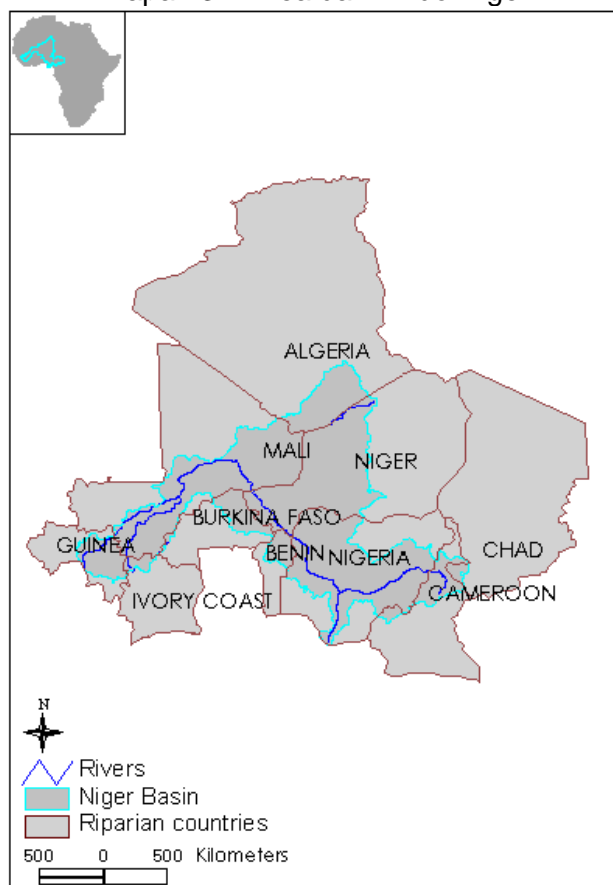
A Bacia do Níger ocupa uma área de 2,2 milhões de km<sup>2</sup>. A Argélia e o Chade juntos ocupam menos de 9% da área da Bacia, numa zona onde os recursos hídricos renováveis não são significativos. A Guiné ocupa pouco mais de 4% da área total da bacia, mas tem as fontes do Rio Níger localizadas no seu território. A quantidade de água que entra no Mali a partir da Guiné é de 40 km<sup>3</sup>/ano, uma quantidade de água maior que aquela que entra mais a jusante no Níger, através do Mali, calculada em 36 km<sup>3</sup>/ano. A redução de cerca de 4 km<sup>3</sup>/ano no caudal do escoamento do Rio deve-se fundamentalmente às perdas no delta interior dentro do território do Mali, numa combinação de factores, de infiltração, de evaporação, e de ausência de escoamento na parte Norte da Bacia ocupada pelo Mali e Níger.

O Rio Níger tem uma extensão de 4200 km desde a nascente à foz. Debita um caudal médio de água renovável calculado em 180 km<sup>3</sup>/ano. Em termos hídricos a bacia tem uma área com cerca de 1,5 milhões de km<sup>2</sup> onde se constituem os recursos de água. O Estado do Níger tem como único recurso hídrico este Rio, dependendo quase inteiramente das suas águas e dos seus afluentes com origem no Burkina-Faso

<sup>112</sup> Autorité du Bassin du Niger (ABN / Niger Basin Authority (NBA), 1980 <http://www.abn.ne>.

e no Benin. A água transfronteiriça representa quase 90% da disponibilidade hídrica do Estado do Níger. (<http://www.fao.org><sup>113</sup> em 27/11/2012).

Mapa 13 – Área da BHI do Níger



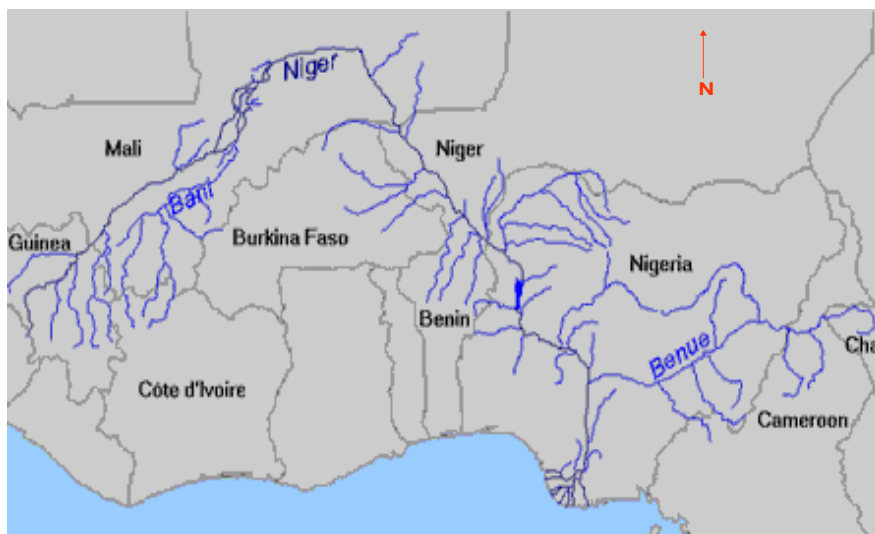
Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf)

O Rio Níger nasce na região do Fouta Djallon Highlands, em território da Guiné e escoia para o Delta Inner, no Mali (Carline, 2003, p10). Tem como principal afluente o rio Benue, que nasce na República dos Camarões e desagua na Nigéria, contribuindo com 50% do caudal do Rio Níger, contudo, o significado deste afluente como recurso hídrico da Bacia é reduzido devido ao facto de servir apenas o território de um Estado antes de entrar no Rio Níger.

A Bacia do Níger situa-se numa área geográfica com grande irregularidade de precipitação, a determinação do volume de água anual que se constitui na Bacia torna-se uma operação complexa.

<sup>113</sup> Relatório com o texto original em Inglês,  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0i.htm>, consulta em 27/11/2012)

Mapa 13.1 – Rio Níger e afluentes nas margens Norte e Sul



Fonte: <http://ag.arizona.edu/oals/ALN/aln44/aln44gifs/milich8.gif>.

“A Bacia do Níger engloba várias zonas climáticas, e pode ser dividida em quatro subsistemas hidrogeográficos distintos: O *Alto Níger*, que se estende por aproximadamente 140,000 km<sup>2</sup>, contém três principais afluentes, o Tinkisso, o Milo e o Nianadan. A única estrutura de controlo significativo é a Barragem Selingue no Rio Sankarani afluente do Níger; O *Delta interior*, no Mali, dispõe de um sistema complexo e geograficamente extenso de afluentes, lagos e várzeas que foram submetidos a um desenvolvimento significativo. O delta interior encontra-se sujeito a variações sazonais e anuais substanciais, dependendo das entradas superiores do Rio Níger e do rio Bani. A área inundada diminuiu 63%, passou de 35000 km<sup>2</sup> em 1967, para 9500 km<sup>2</sup> em 1984; O *Médio Níger* cobre 900000 km<sup>2</sup> na República do Níger, onde o Rio recebe o fluxo de afluentes do Burkina-Faso, que incluem a Garouol, Dargol e Rio Sirba. A navegação é difícil devido aos rápidos (...); O *Baixo Níger* ocupa uma área de 450.000 km<sup>2</sup> e recebe vários afluentes importantes, incluindo os rios Sokoto, Kaduna e Benue. O caudal de escoamento médio a jusante das barragens do Kainji e do Jebba é de 1454 m<sup>3</sup>/segundo e sobe para 5590 m<sup>3</sup>/segundo após a confluência com o Rio Benue” (Carline, 2003 p10-11).

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Níger*

A escassez de água em alguns Estados riparianos da Bacia do Níger é um problema cuja solução será certamente encontrada, mas num âmbito internacional através da implementação da GIRH. A *Autoridade da Bacia do Níger*, integrada pelos Estados riparianos do Benin, Burkina-Faso, Camarões, Chade, Costa do Marfim, Guiné, Mali, Níger e Nigéria, encontra-se sediada em Niamey. É uma organização intergovernamental da África Ocidental, que tem como objectivo promover a cooperação no desenvolvimento dos Estados riparianos e a gestão integrada dos recursos da BHI do rio Níger. Esta organização fundada em 1964, nessa época como

*Comissão do Rio Níger* foi entretanto reformulada em 1980 e estabelecida desde então como *Autoridade da Bacia do Níger* (<http://www.euwi.net>, em 8/2013).

Quadro 17 – Autoridade da Bacia do Níger (ABH)

Estado ripariano	Data de Ratificação da convenção sobre o BHI do Níger, ABN
Benin	Em 29 de Junho de 1994
Burkina-Faso	Em 24 de Agosto de 1994
Camarões	Em 31 de Outubro de 1994
Chade	Em 27 de Julho de 1994
Costa do Marfim	Em 24 de Junho de 1994
Guiné	Em 17 de Outubro de 1994
Mali	Em 4 de Julho de 1994
Níger	Em 23 de Agosto de 1994
Nigéria	Em 12 Julho de 1994

Fonte: produzido a partir de (Carline<sup>114</sup>, 2003, p.5)

Plano de Acção para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia do Níger<sup>115</sup> (PADD) é o documento estratégico que define e orienta o processo de desenvolvimento integrado nos Estados membros da Autoridade da Bacia do Níger. O Plano de Acção tem os seguintes objectivos:

“Formular um plano de acção (diagnóstico e planeamento de projecto e gestão de bacias hidrográficas), para apoiar o desenvolvimento sustentável da Bacia do Níger;

Fornecer princípios concretos de conteúdo da "Declaração de Paris" tendo em conta a especial dimensão geopolítica, as prioridades dos países membros e com o princípio da subsidiariedade;

Traduzir a *Visão 2025*, em acções concretas de luta contra a pobreza, proteger o meio ambiente da Bacia do Níger e fortalecer a cooperação entre os países membros da NBA;

Assegurar a participação sustentável e responsável da sociedade civil e os actores privados dos países membros da NBA, para a implementação da visão partilhada”. ([www.abn.ne](http://www.abn.ne), consulta em 8/2013)

A aplicação deste Plano implica que os Estados riparianos terão de estabelecer as bases políticas para levar a cabo a gestão integrada dos recursos hídricos. A Autoridade da Bacia do Níger, como OBH, pode desempenhar o papel de coordenação dessa gestão, como órgão privilegiado de discussão das questões hidropolíticas da Bacia.

<sup>114</sup> Carline, Jean-Louis (2003). Reversing Land and Water Degradation Trends in the Niger River Basin. NRB Final Brief text 1 April 03. pdf ([iwlearn.net/...projects/.../project.../niger-river-basin](http://iwlearn.net/...projects/.../project.../niger-river-basin)) base documental, em: ([projects.inweh.unu.edu/.../report.php?...ProjectDocu](http://projects.inweh.unu.edu/.../report.php?...ProjectDocu)).

<sup>115</sup> O PADD inclui várias acções através de programas e projectos em curso, como o Master Programa Plano de Combate ao assoreamento na Bacia do Níger (ADB/ABN), o Plano Estratégico de Acção de Projecto Invertendo Tendências na degradação da terra e Water Facility (GEF/ABN), o Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Gestão de Ecossistemas Sustentável (BM/ABN), o projecto de Niger-HYCOS (AFD/ABN) ([www.abn.ne](http://www.abn.ne), consulta em 8/2013).



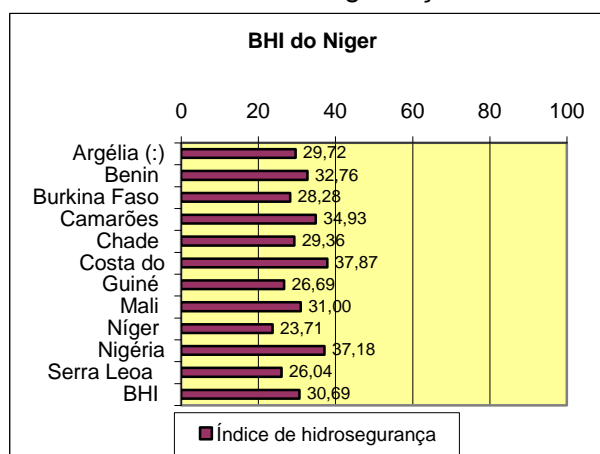
O rio Níger é fundamental para as populações locais, é um elemento vital para o desenvolvimento socioeconómico dos Estados integrados na ABN. A Bacia estende-se por uma área de 1,5 milhões de km<sup>2</sup>, ocupados por uma população estimada de 130 milhões de pessoas (estimativas do ano de 2000). O Secretariado Executivo da ABN tem um árduo trabalho a realizar, promover nos nove Estados-membros a luta contra a pobreza das populações da Bacia, e também "promover a cooperação entre os Estados membros e garantir uma evolução integrada, coordenada e harmoniosa da Bacia através do desenvolvimento dos recursos do rio Níger" ([Http://www.fondationchirac.eu](http://www.fondationchirac.eu), em 8/2013)

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Níger*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Níger.

O índice de hidrosegurança na bacia do Níger é o terceiro valor mais baixo das BHIs de África, 30,69.

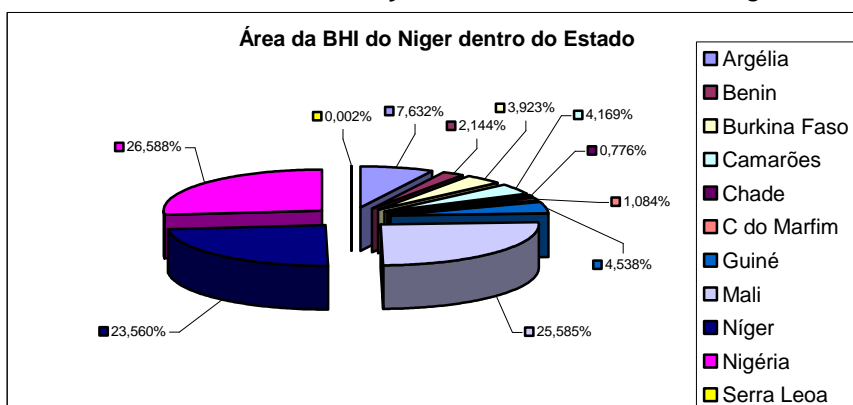
Gráfico 11 – Índice de hidrosegurança na BHI do Níger



Fonte: Quadro 27.2.

A área da Bacia tem a maior ocupação pela Nigéria 561900 km<sup>2</sup> e a menor pela Serra Leoa, com 50km<sup>2</sup>. O Mali, o Níger e a Nigéria ocupam três quartos da área da Bacia, o quarto restante encontra-se distribuído por oito Estados.

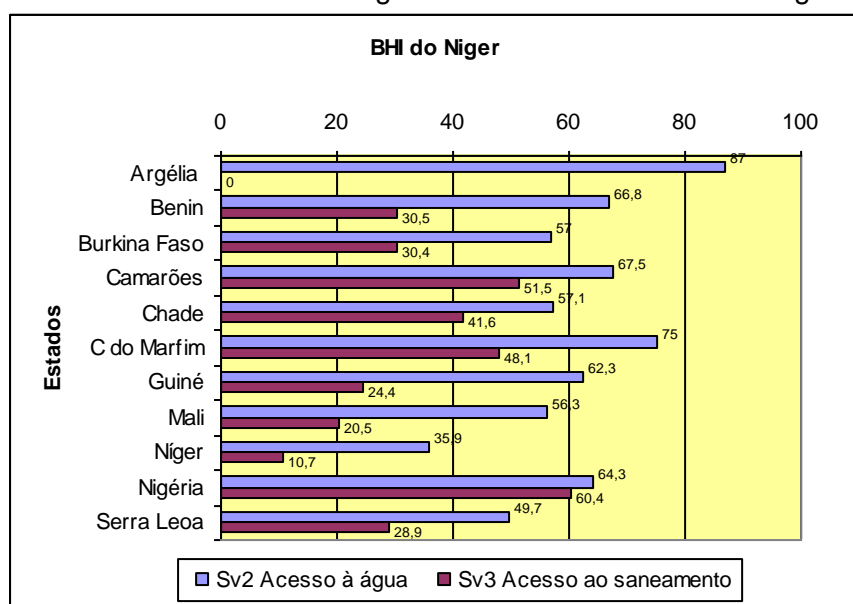
Gráfico 11.1 – Distribuição das áreas na BHI do Níger



Fonte: Quadro 27.

Na Bacia do Níger, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 9/11 e com acesso ao saneamento = 2/11

Gráfico 11.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Níger

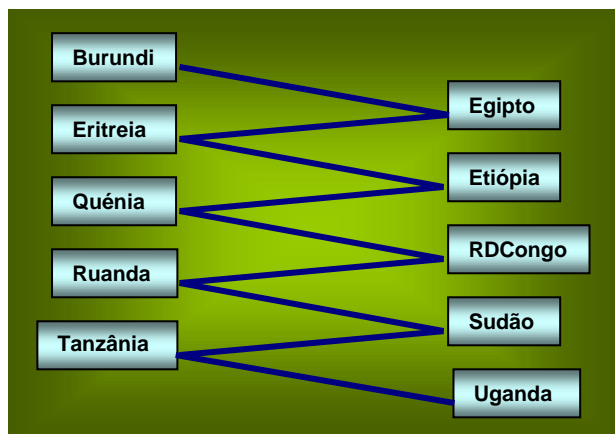


Fonte: Quadro 27.1.

## 2.8 – Rio Nilo

A Bacia do Nilo é ocupada por 10 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é constituída pela Iniciativa da Bacia do Nilo (IBN)<sup>116</sup>.

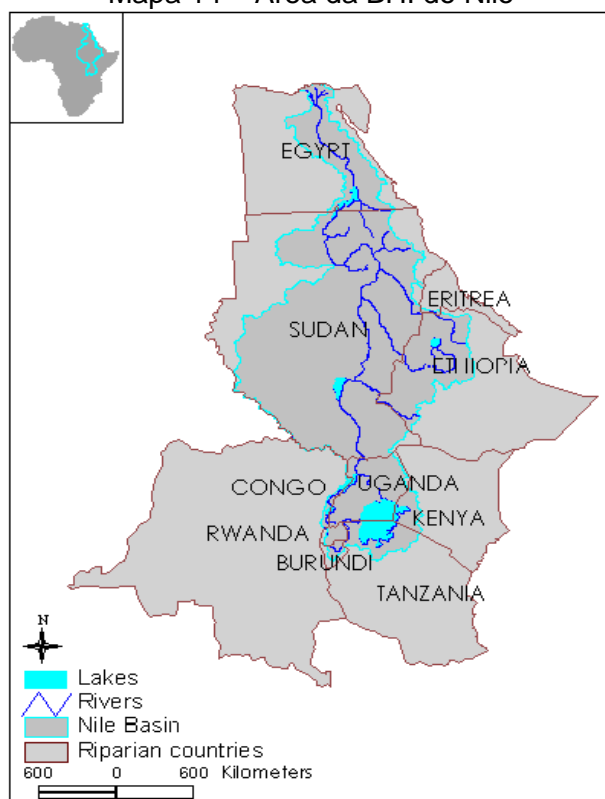
### Estados da Bacia do Nilo



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A BHI do Nilo, que abrange uma área com mais de três milhões de km<sup>2</sup>, estende-se por várias Regiões.

Mapa 14 – Área da BHI do Nilo



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

<sup>116</sup> Nile Basin Initiative (NBI) 1999, <http://www.nilebasin.org>, (a questão do Sudão do Norte e Sudão do Sul, ainda terá de ser resolvida dentro da Bacia do Nilo).

O rio Nilo corre desde o Lago Vitória no seu ponto mais a Sul, até ao Mediterrâneo no seu ponto mais a Norte. Atravessa no seu percurso o território de vários Estados, sendo divisível em três partes ao longo do seu curso. O Nilo *Branco* inicia o seu percurso no Lago Vitória escoando na parte Norte do Lago, em território do Uganda. O Nilo *Azul* inicia o seu percurso no Lago Tana, nas terras altas da Etiópia. As duas partes convergem no Sudão do Norte, em Cartum, debitando cerca de 14% e 86% respectivamente para o caudal do Nilo *Principal*. No seu percurso para Norte através do Sudão escoam para jusante através do Egipto, até desaguar em delta no Mediterrâneo.

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Nilo*

O Nilo representa um caso particular de hidropolítica na gestão da água transfronteiriça. A *Iniciativa da Bacia do Nilo*, IBN, foi constituída em 1999 com o objectivo de promover a cooperação entre os Estados riparianos para o desenvolvimento e gestão integrada dos recursos hídricos da BHI do Nilo, de modo a proporcionar benefícios recíprocos para toda a região da Bacia. Os objectivos propostos pelos Estados integrados na IBN, quando da sua criação em 1999, visavam: o desenvolvimento dos recursos hídricos da Bacia do Nilo de modo equitativo e sustentável; assegurar uma gestão eficiente dos recursos hídricos e a optimização no uso desses recursos; assegurar a cooperação e a acção conjunta entre os Estados riparianos para o alcance de benefícios comuns; estabelecer metas para a erradicação da pobreza e promoção da integração económica (<http://www.nilebasin.org> (acedido em 9-2011)).

Alcançar o consenso quanto ao processo da gestão integrada dos recursos hídricos da BHI do Nilo, não será tarefa fácil, as causas da dificuldade parecem residir nas políticas hídricas adoptadas no passado, que produziram efeitos condicionantes nas políticas hídricas do presente. Existiram dois acordos no Século XX, um de 1902 e outro de 1929, onde ficou estabelecido o controlo absoluto das águas do Nilo. O acordo de 1902 foi celebrado entre a Etiópia – que se encontrava sob administração inglesa – e o Sudão, este acordo sujeitava todas as construções hidráulicas no Nilo *Azul* – abrangendo o Lago Tana e o afluente Sobat – à autorização prévia da Grã-Bretanha e do Sudão, condicionando a política hídrica da Etiópia. O acordo de 1929, celebrado entre a Grã-Bretanha e o Egipto, reforçava a posição do Egipto dentro da Bacia do Nilo, atribuindo a este Estado o direito de veto a qualquer construção

hidráulica dentro do Sudão e nas áreas da Bacia sob administração inglesa (Marques *et al.*, 2003, pp204-205<sup>117</sup>).

“Esta estratégia hidropolítica foi entretanto posta em causa com a abolição do protectorado no Egipto em 1922 e com a depressão dos anos 30, fazendo com que a maior parte dos financiamentos previstos para os grandes projectos hidráulicos desta região fossem adiados *sine die*” (Marques *et al.*, 2003, pp204-205).

Sendo a água um elemento imprescindível ao desenvolvimento, a política dos recursos hídricos seria um assunto de extrema importância. Em 1950 o Egipto ainda mantinha a anexação do Sudão como garantia para o aproveitamento hídrico do Alto Nilo (Marques *et al.*, 2003, p205). O Egipto apresentara em 1946 um plano, que já fora apresentado antes pelos Ingleses, em 1920, implicando a construção de obras hidráulicas nos países a montante com o objectivo de regular as cheias, de produção de energia eléctrica e a regularização do caudal do Nilo. Este projecto de gestão da água da Bacia só seria possível ao Egipto porque a Grã-Bretanha controlava a administração política dos territórios de montante, Quénia, Tanzânia, Uganda e Sudão. As dificuldades hidropolíticas dentro da IBN parecem ser oriundas destes antigos acordos, que deixaram questões ainda por resolver, situações hídricas que foram criadas a alguns destes Estados e que perduram actualmente. Deste projecto de construções nos Estados de montante só foi executada a obra da Barragem Owen Falls, no Uganda, com finalidades hidroeléctricas e de irrigação, e também, a iniciada mas nunca terminada obra do canal de Junglei, que iria servir para drenar as águas dos pântanos a sul do Sudão e transportar a água daí retirada para a Barragem do Assuão, no Egipto.

O projecto da Barragem do Assuão surge então apoiado, inicialmente, pelos americanos, ingleses e franceses. Esta grande barragem teria a capacidade de reter o equivalente a duas vezes o caudal médio anual do Nilo. Depois da compra de armamento feita pelo Egipto à Checoslováquia, os países ocidentais alegando que o Egipto havia rompido o embargo decretado à Região, retiraram o financiamento à Barragem do Assuão. Nasser, como retaliação, nacionalizou o canal do Suez em 1956. Depois deste acontecimento, Nasser aliou-se ao Bloco Soviético, o que terá facilitado a renegociação do Nilo com o Sudão representado pelo General Abboud desde 1958 (Marques *et al.*, 2003, pp205-206).

Após a independência do Sudão, o Egipto conciliou-se com o Estado sudanês, assinando um acordo em 1959, estipulando a partilha das águas comuns transfronteiriças da Bacia Hidrográfica do Nilo, mantendo-se os volumes acordados

---

<sup>117</sup> Autor do Catítulo: Luís Ferreira, *Nilo: um complexo de segurança hidropolítico instável*, pp201-220.

anteriormente, em 1929, dividindo a totalidade das águas da Bacia do Nilo pelos dois Estados. Os outros Estados da IBN exigem a anulação deste acordo de 1959, mas até ao momento esta exigência não surtiu qualquer efeito nas posições hidropolíticas defendidas pelo Sudão e Egipto. Na discussão sobre a Iniciativa da Bacia do Nilo, uma década após ter sido criada, não foi possível a mudança. Contudo, a hidropolítica da BHI do Nilo poderá mudar. Os restantes Estados da Bacia criaram um organismo dentro da IBN, isolando o Sudão e o Egipto agarrados ao antigo tratado de 1959.

Os Estados do Uganda, Ruanda, Tanzânia e a Etiópia, assinaram um novo tratado sobre as águas do Nilo, a 14 de Maio de 2010, o denominado "Acordo de Entebbe". Entretanto, apesar da feroz oposição do Egipto e do Sudão, o Quênia, a República Democrática do Congo e o Burundi prometeram assinar este novo “Acordo” sobre o Nilo, uma atitude que representa um desafio à dominação hidropolítica do Egipto. A reacção não se fez esperar, o Egipto, através do seu ministro Mohammed Allam, fez saber que, qualquer tratado sobre o Nilo que não tivesse o apoio do Egipto e do Sudão, não seria vantajoso para nenhum dos Estados da bacia. Neste recado, o Egipto deixou bem claro que estaria disposto a tomar as medidas legais e diplomáticas necessárias na defesa dos seus direitos sobre as águas do Nilo.

O Burundi integrou-se oficialmente no grupo de Estados de montante que se opõem ao domínio da água pelos Estados de jusante. Esta assinatura poderá permitir que o "Acordo de Entebbe" entre em vigor mesmo sem a aprovação do Egipto. As tensões geradas entre os Estados de montante e os de jusante, desde há muito, representam um obstáculo à entrada em vigor de um acordo comum e, de algum modo, tem sido uma peça crucial na hidropolítica do Egipto relativamente ao assunto da água do Nilo.

Em Maio de 2013 a Etiópia desviou o Nilo Azul dando início à construção da *Grande Barragem do Renascimento* (GBR). O acontecimento festejado na Etiópia gerou preocupação no Egipto. Mas no entendimento da Etiópia a construção da GBR é uma realidade que o Egipto tem de aceitar. Se para uns a GBR no Nilo Azul irá retirar ao Egipto uma dezena de quilómetros cúbicos de água à sua quota anual, para outros, a GBR não irá prejudicar o caudal de água para o Egipto.

A exigência do Egipto e do Sudão relativamente aos volumes de água do rio Nilo, de 55,5 km<sup>3</sup> e de 18,5 km<sup>3</sup> respectivamente, representa uma exigência sem hipótese de sustentabilidade, isto porque o Egipto e o Sudão juntos requerem 74 km<sup>3</sup> e a BHI do Nilo, que integra dez Estados e tem uma produção total de água de 84 km<sup>3</sup>. Deste modo, só restam 10km<sup>3</sup> de água do Nilo para os restantes oito Estados da Bacia. Numa outra configuração hidropolítica na BHI do Nilo, o Egipto irá ter menos água a entrar na Barragem do Assuão. Embora a GBR para a produção hidroeléctrica

tenha de libertar a água que encaixa do Nilo Azul. De início o volume de água irá ser reduzido durante o período de enchimento da albufeira criada pela GBR. Mas depois de cheia, possivelmente continuará a reduzir, não só pela GBR da Etiópia, mas também pelas obras necessárias ao desenvolvimento dos recursos hídricos dos outros Estados da Bacia, para além do Egito e do Sudão.

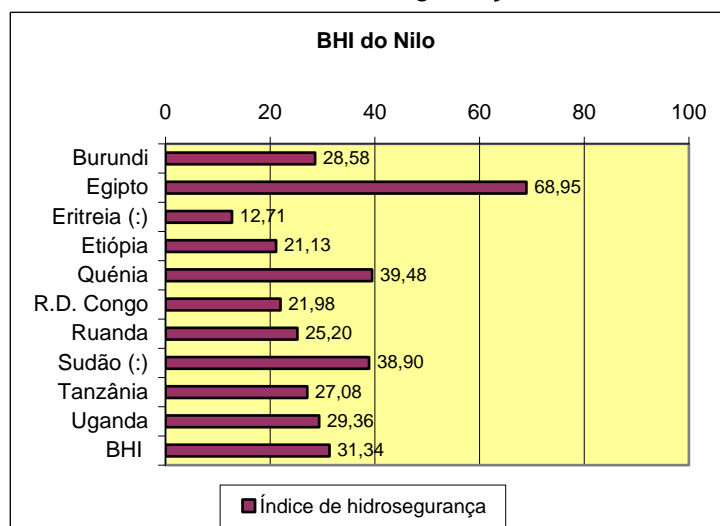
A exigência do volume de água feita pelo Egito, de mais de 65% de água do Nilo não parece razoável, tendo em conta as necessidades dos outros Estados. Contudo, este volume de água significa 97% da disponibilidade hídrica do Egito, sendo que esta quantidade representa 694,2 m<sup>3</sup> de água *per capita*/ano. O Egito sem recursos endógenos, e com elevada dependência do recurso exógeno, terá de fazer grandes mudanças nas suas posições *hidropolíticas* dentro da Bacia.

#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Nilo*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Nilo.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Nilo tem um valor, 31,34, idêntico ao valor mais baixo encontrado nas Bacias da SADC, que foi de 31,02.

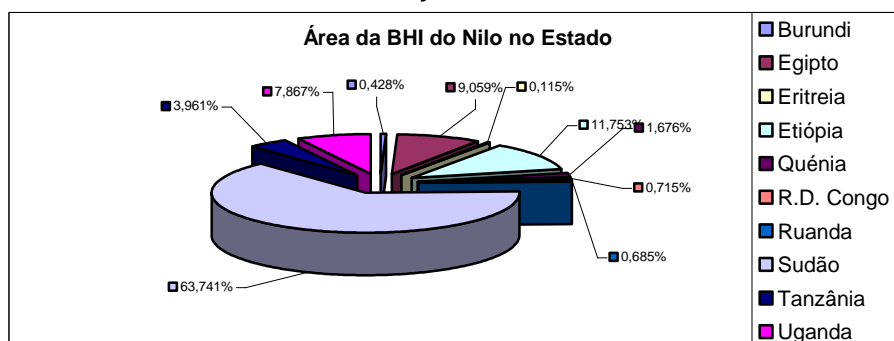
Gráfico 12 – Índice de hidrosegurança na BHI do Nilo



Fonte: Quadro 28.2.

O Sudão ocupa mais de metade da área da Bacia. Menos de 40% da área encontra-se distribuída pelos nove Estados restantes. A Eritreia, a R.D. do Congo e o Ruanda têm menos de 1% cada, num total de mais de três milhões de quilómetros quadrados.

Gráfico 12.1 – Distribuição das áreas na BHI do Nilo

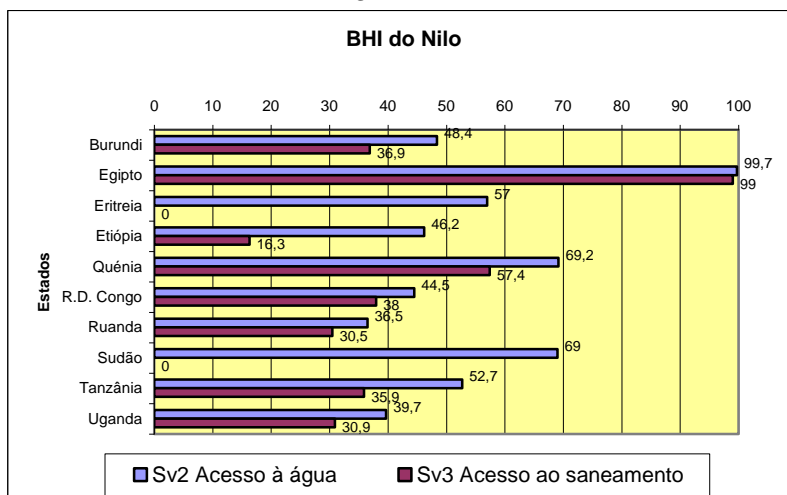


Fonte: Quadro 28.

Na Bacia do Nilo, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 5/10 e com acesso ao saneamento = 2/10.

Não se conseguiram os dados da Eritreia e do Sudão relativamente ao acesso ao saneamento, sendo o Egipto uma excepção na Bacia.

Gráfico 12.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Nilo

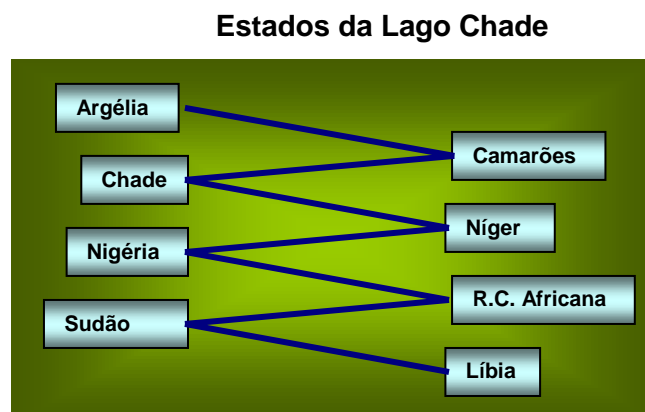


Fonte: Quadro 28.1.



## 2.9 – Lago Chade

A Bacia do Lago Chade é ocupada por 8 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão da Bacia do Lago Chade (CBLC)<sup>118</sup>.



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A Bacia hidrográfica do Lago Chade, relativamente a outras Bacias, apresenta uma característica particular, por ser uma depressão com o ponto de convergência no Lago Chade, onde se acumulam as águas que escoam das vertentes da Bacia que, por ser uma Bacia fechada, sem qualquer saída de superfície para o mar, é designada de *endorreica*<sup>119</sup>. O Lago Chade em 1960 tinha uma superfície superior a 26 000 km<sup>2</sup>, mas em 2000 a sua superfície já estava reduzida a menos de 1500 km<sup>2</sup> e actualmente é inferior a 1350 km<sup>2</sup>, tudo isto em pouco mais de quatro décadas. O desaparecimento da água no Lago configura um grave problema hídrico naquela região de África, um conjunto de causas terá espoletado a actual situação, "a escassez de chuvas e a seca foram factores importantes, mas a acção do homem também" (PNUD, 2006, p211), esta última acabaria por contribuir para o crescente desaparecimento da água do Lago.

<sup>118</sup> Lake Chad Basin Commission (LCBC), 1964 (<http://www.lakechadbc.org>) e <http://lakechad.iwlearn.org>

<sup>119</sup> - *Endorreicas* – Bacias, zonas onde o escoamento de superfície se acumula em lagos ou sumidouros que não comunicam por uma rede superficial com outros cursos de água da bacia.  
- *Arreicos* ou *Arheic* – Relativo a áreas que carecem de drenagem superficial quase por completo.

- *Exorreicas* – Bacias que drenam as suas águas para o mar.

([http://www.klickeducacao.com.br/bcoresp/bcoresp\\_mostra/0,6674,POR-969-6778,00.html](http://www.klickeducacao.com.br/bcoresp/bcoresp_mostra/0,6674,POR-969-6778,00.html))

E ainda, *endorreico*, adjetivo usado em geologia, em que o escoamento fluvial se faz para depressões interiores, sem saída para o mar (Do grego *éndon*, «dentro» + *rheín*, «correr» + *-ico*) (<http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/endorreico>) [Consulta em 2013-09-04].

Entre 1983 e 1994 a captação de água para irrigação cresceu de modo insustentável acelerando ainda mais a redução do nível de água.

“Quando o lago encolheu em um terço, a culpa cabia quase exclusivamente à ausência de precipitação. Mas entre 1983 e 1994, a procura da irrigação quadruplicou, depauperando rapidamente um recurso já de si diminuído, e abrindo assim caminho para uma rápida quebra dos caudais. (...) A fraca cooperação entre os países da bacia hidrográfica do Lago Chade explica em parte o problema. A degradação ambiental e o desgaste do potencial de subsistência e produtivo andaram aqui de mãos dadas” (PNUD, 2006, Cap 6, p211).

Como exemplo, no final da década de 1960, o governo da Nigéria construiu um sistema de canais de irrigação denominado *Projecto de Irrigação do Sul do Chade*, a partir do qual foi desviada a água do Lago para a agricultura (Steely, L. 2013)<sup>120</sup>. Este sistema de irrigação, actualmente, funciona a menos de 1% da sua capacidade inicial.

“O Projecto de Irrigação do Sul do Chade, um esquema ambicioso iniciado em 1974, mal logrou atingir a décima parte do seu objectivo inicial de irrigar 67.000 hectares na Nigéria. Com o passar do tempo, e à medida que os caudais dos rios diminuem, os canais em vias de secar ficam obstruídos com plantas da espécie *typha aiustralis*, local de nidificação preferido da codorniz, um pássaro que agora destrói vastas extensões de plantação de arroz e de outros grãos. À medida que o lago foi encolhendo, intensificou-se a competição entre os pastores nómadas e os agricultores sedentários, entre os consumidores de grande e os de pequena escala, e entre as comunidades a montante e a jusante. As comunidades ribeirinhas transferiram-se para zonas mais próximas da água, atravessando áreas antes cobertas pelo lago e onde não foram estabelecidas fronteiras nacionais, o que conduz a novas disputas territoriais” (PNUD, 2006, Cap 6, pp212).

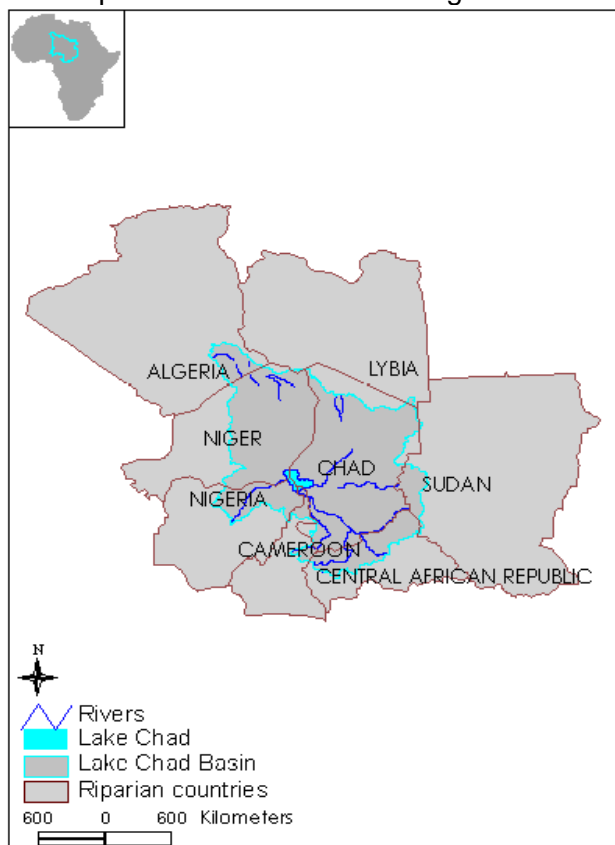
Dos factores que terão contribuído para as possíveis causas do problema, certamente estarão este e outros projectos de irrigação semelhantes, que retiveram a água dos afluentes que alimentavam o lago (PNUMA (2002)<sup>121</sup>). A desertificação, o crescimento demográfico e o desenvolvimento das actividades agrícolas – muitas com finalidades globais insustentáveis – encontram-se na origem do fenómeno.

---

<sup>120</sup> Lauren Steely, (Steely, L. 2013), *Saving Lake Chad: An analysis of the Oubangui-Chari water transfer proposal*. (Texto sem numeração de página), pdf em,  [em 29/8/2013. E ainda, sobre o salvamento do Lago Chade ver relatório em: \[afrwg.icidonline.org/save\\\_lakechad\]\(http://afrwg.icidonline.org/save\_lakechad\). Em 10-10-2014](http://laurensteely.net/.../Lauren%20Steely%20-%20Lake.)

<sup>121</sup> Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente-PNUMA (2002). *Estado do Meio Ambiente e Rectrospectivas Políticas: 1972-2002*, capítulo 2, *Água Doce*, pp162-197. em [www.wwiuma.org.br/geo\\_mundial\\_arquivos/cap2\\_%20aguadoce.pdf](http://www.wwiuma.org.br/geo_mundial_arquivos/cap2_%20aguadoce.pdf).

Mapa 15 – Área da BHI do Lago Chade



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

As relações de *Poder hidropolítico* entre os Estados riparianos da BHI do Lago Chade poderão explicar parte do problema pelo facto de terem contribuído para a degradação ambiental e para uma drástica redução do potencial agrícola de subsistência das populações da região. As obras hidráulicas que retêm o caudal de água para o Lago, foram realizadas sem que tivesse havido reuniões entre os Estados riparianos, no sentido de se perceber qual o volume de água possível de retirar dos afluentes do Lago. Os planos de irrigação agrícola nacionais teriam de se integrar nos planos de irrigação para toda a área da BHI, como meio de impedir casos semelhantes.

A actual situação do Lago Chade representa um obstáculo ao desenvolvimento humano e económico da região. Com um décimo do tamanho que tinha há 40 anos, existem estimativas que indicam o fim do lago até 2030 se nada se fizer. A escassez de chuvas e a seca têm sido os factores evocados, contudo, a acção humana é tida cada vez mais como parte substancial do problema. Os projectos de irrigação concebidos de modo deficiente contribuíram para a situação actual. As Obras hidráulicas a montante, na Nigéria, tornam-se uma ameaça para as populações que se encontram instaladas a jusante dependentes dos recursos de pesca, de pastos e agricultura de subsistência. O Rio Komadougou-Yobe que é partilhado pelo Níger e

pela Nigéria, debitava um caudal de água para o Lago Chade com um volume de 7km<sup>3</sup>/ano, actualmente esta água encontra-se retida nos reservatórios a montante e o volume do caudal é menor que 0,5 km<sup>3</sup> de água por ano. As obras hidráulicas existentes no Rio Logone, construídas no final da década de 1970 pelos Camarões, produziram efeitos negativos nos meios de subsistência dos pequenos agricultores das zonas húmidas, situados a jusante das obras. Em duas décadas as colheitas de algodão e arroz tiveram uma redução de 25% e 75% respectivamente (PNUD, 2006, p212). O consumo insustentável de água acarreta consequências ambientais graves no equilíbrio da Bacia, os investimentos em infraestruturas necessárias ao desenvolvimento integrado da região, que poderia travar a redução dos caudais de água necessária às actividades de subsistência das populações, carece de vontade e empenho político dos Estados riparianos.

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Lago Chade*

Numa perspectiva hidropolítica, a área da Bacia Hidrográfica do Lago Chade pode ser definida como uma área partilhada por sete Estados, Argélia, Chade, Camarões, Líbia, Níger, Nigéria, República do Centro Africana e Sudão.

Os Camarões, o Chade, o Níger e a Nigéria assinaram uma convenção que estabeleceu a Comissão da Bacia do Lago Chade, em 1964, com o objectivo de promover o uso racional da água, dos solos e de outros recursos naturais, e a coordenação do desenvolvimento regional da Bacia (<http://www.fao.org>)<sup>122</sup>. Mais tarde, em 1994, a convenção foi alterada passando a CBLC a integrar os restantes Estados com território dentro da área da Bacia Hidrográfica, a República Centro Africano, a Líbia, a Argélia e o Sudão. Dos sete Estados da Bacia, quatro eram Estados riparianos do Lago, mas agora são apenas dois, porque a Nigéria e o Níger já não se encontram em contacto directo com a água do Lago, actualmente só o Chade e os Camarões se podem considerar Estados riparianos do Lago Chade.

A perda da água do Lago Chade a partir dos anos 60 do século XX (figura 13) provocou alterações a vários níveis, nomeadamente no *quadro hidropolítico* da BHI do Chade, no que refere ao número de Estados riparianos da “bacia convencional”, ou seja, do Lago. Actualmente, só dois Estados merecem essa designação, o Chade e os Camarões, como se pode observar na figura 13, porque são os Estados mais à beira do Lago.

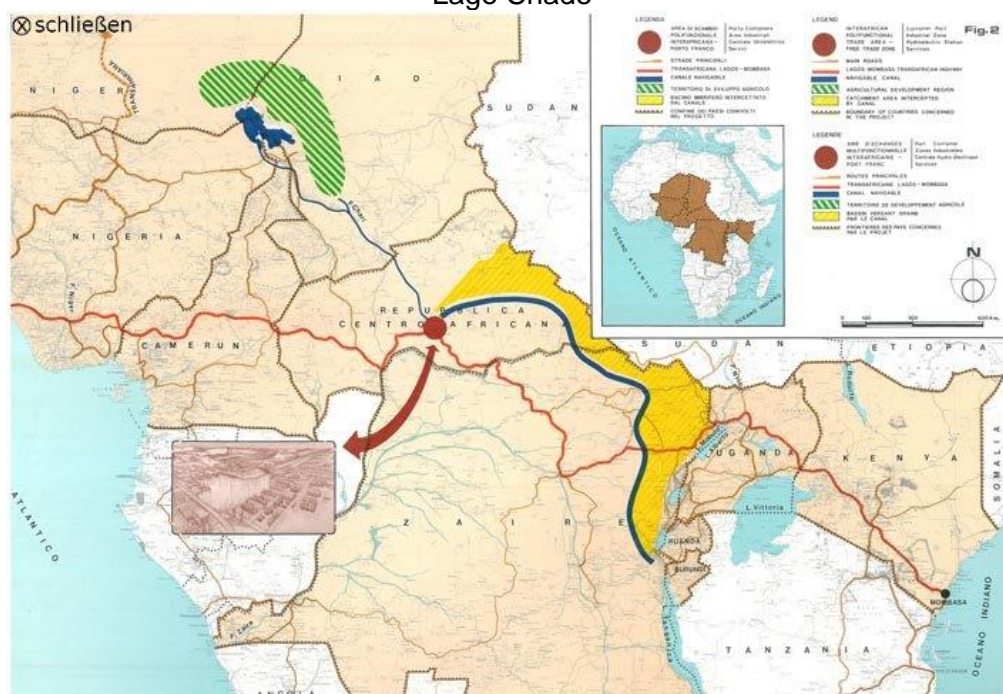
---

<sup>122</sup> Documento original em inglês em (<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0j.htm> em 27-11-2012).

A CBLC, no esforço para salvar o Lago Chade, tem apoiado duas propostas de transvaze, um volume de 100km<sup>3</sup>/ano de água da Bacia do Congo para a Bacia do Chade, a partir do rio afluente Ubangi. O Ubangi é um rio que nasce no planalto central de África, na fronteira entre a República Centro Africana e a República Democrática do Congo. A contribuição de uma parte deste afluente do rio Congo poderia revitalizar a agricultura, a pesca e a actividade económica de trinta milhões de pessoas nas regiões em redor do Lago Chade.

#### - Proposta de transvaze 1

Mapa 15.1 – Plano Transaqua para o Desenvolvimento da Infraestrutura de Água do Lago Chade



Fonte: [www.transaquaproject.com](http://www.transaquaproject.com) (em 29/8/2013).

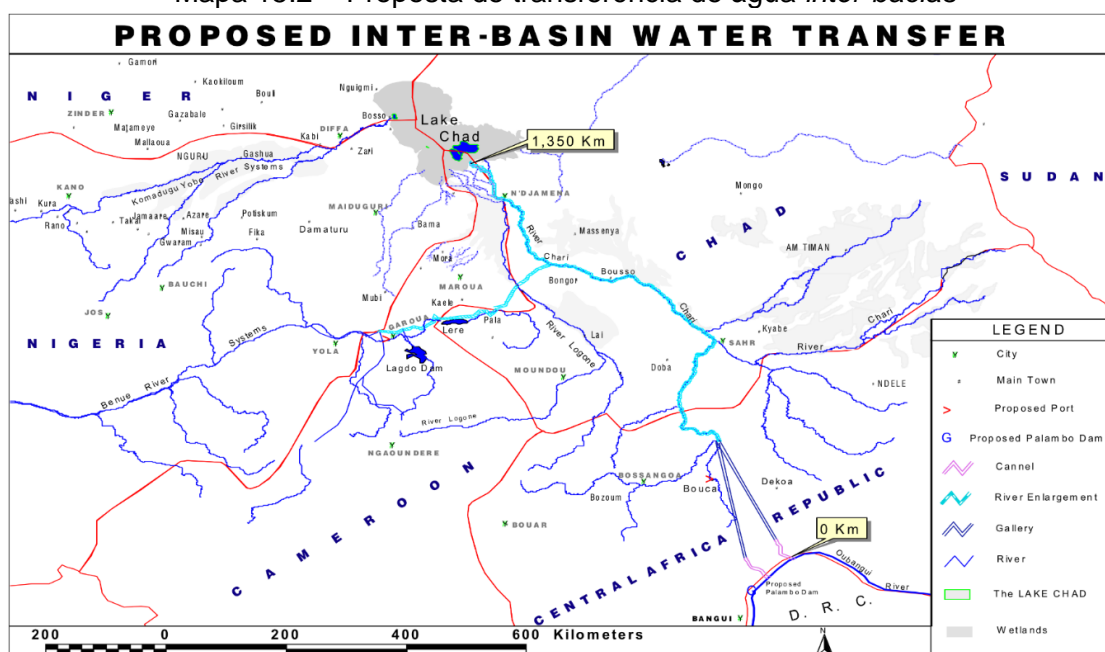
Em 1988, uma empresa italiana, *Bonifica*, apresentou uma proposta de transvaze, através da construção de um canal navegável, com 2400 km, que ligaria as duas Bacias Hidrográficas. Neste projecto, *Transaqua*, a posição geográfica da República Centro Africana torna-se de extrema importância nas questões hidropolíticas, por ter o seu território dividido pelas duas Bacias (mapa 15.1). A ideia é construir um canal artificial, com início na região do Lago Kivu, a 2º de Latitude Sul, estendendo-se até à linha de divisão das águas da Bacia do Congo e da Bacia do Chade, a 8º de latitude Norte. Durante o seu curso de Sul para Norte, seguindo uma linha de inclinação mínima, o canal irá interceptar os afluentes do lado direito do rio Congo. Para os mentores do projecto a ideia principal seria o transvaze de 100

km<sup>3</sup>/ano de água para o Lago Chade, considerando este volume de água, como uma pequena parte do caudal total do rio Congo. O projecto prevê ainda que a massa de água no seu movimento até ao lago Chade poderá gerar grandes quantidades de energia eléctrica. O canal artificial com 2400 km de via fluvial cobriria cerca de 800 km do território da República do Centro Africano e 1600 km no território da República Democrática do Congo (Vichi, 2011<sup>123</sup>).

No sítio da Internet [www.transaquaproject.com](http://www.transaquaproject.com), é possível observar (mapa 15.1) o traçado do “canal artificial” para o transvaze proposto no projecto *Transaqua*.

#### - Proposta de transvaze 2

Mapa 15.2 – Proposta de transferência de água *inter-bacias*



Fonte: Steely, L. (2013) *Saving Lake Chad: An analysis of the Oubangui-Chari water transfer proposal* (pdf em, [laurensteely.net/.../Lauren%20Steely%20-%20Lake](http://laurensteely.net/.../Lauren%20Steely%20-%20Lake).) em 29/8/2013.

Em 1990, um estudo da Comissão Económica Europeia propôs a localização para a construção da barragem de Palambo, a cerca de 100 km de Bangui, tendo em vista a construção de uma infraestrutura para desviar a água do rio Ubangi, para o rio Chari e daí para o Lago Chade (mapa 15.2). Este projecto implica a construção, em território da República do Centro Africano, de uma barragem no rio Oubangi e uma infraestrutura para a elevação da água desde a bacia do Congo até à bacia do Chade, escoando por gravidade ao longo de 1100 km até ao Lago Chade. O projecto pretende

<sup>123</sup> Texto apresentado na Conferência do Schiller Institute em 3 de julho de 2011.  
Vichi, Marcello, (2011) *Transferring Water from the Congo to Lake Chad: Transaqua Project* (Marcello Vichi é o engenheiro/arquiteto do Projeto Transaqua, e o ex-diretor do Bonifica, IRI Grupo da Itália ([www.larouchepub.com/eiw/public/.../31-36\\_3828.pdf](http://www.larouchepub.com/eiw/public/.../31-36_3828.pdf).) em 8/2013



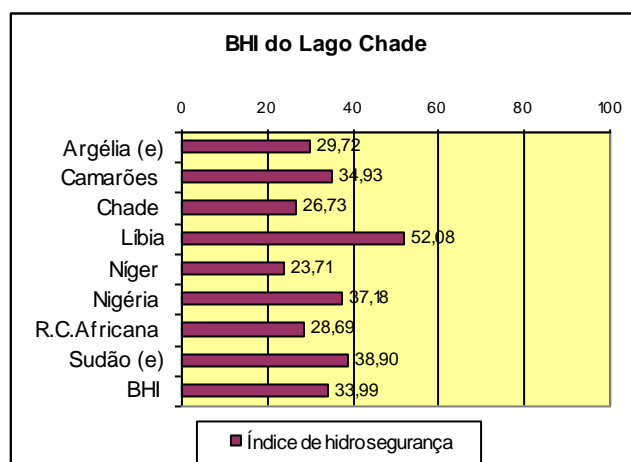
ainda gerar energia hidroelétrica para a região e criar uma via navegável da África central até ao litoral.

Não se conseguiram obter informações detalhadas do projecto, mas o mais provável será a elevação da água a partir da barragem de Palambo, de alguma forma terá de ser transposta a separação entre as duas Bacias numa distância de 277 quilómetros e um desnível de 250 metros de altura. Atingida a Bacia do Chade, o fluxo de água será descarregado no rio Fafa, passando depois para o rio Ouham, seguindo em direcção ao principal afluente da Bacia, o rio Chari e deste para o Lago Chade. O projecto prevê a dragagem e o alargamento de todos os rios envolvidos para a criação de um canal navegável Steely, L. (2013). O mapa 15.2 indica o ponto de transferência de água *inter-bacias*.

#### *Hidrosegurança na BHI do Lago Chade*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Lago Chade.

Gráfico 13 – Índice de hidrosegurança na BHI do Lago Chade

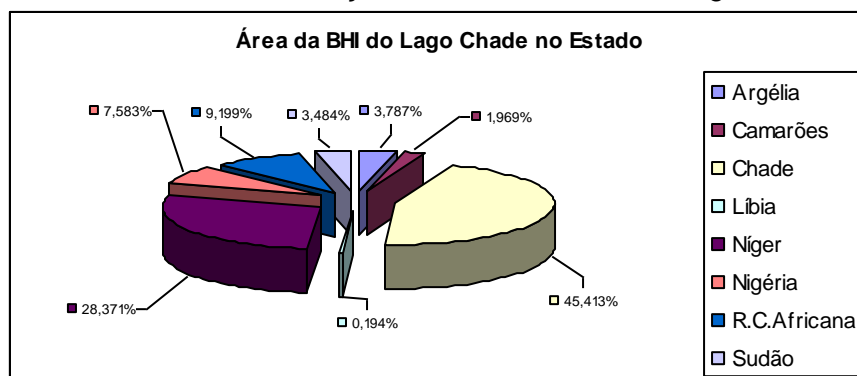


Fonte: Quadro 29.2.

A Bacia do Lago Chade enfrenta um problema de falta de água no Lago que põe em causa a elevação do índice de hidrosegurança nesta Bacia, o transvaze interbacias poderá ser uma solução.

O Chade ocupa maior área da Bacia e a seguir o Níger, a Líbia ocupa cerca de 4539 km<sup>2</sup> de um total de mais de dois milhões de quilómetros quadrados.

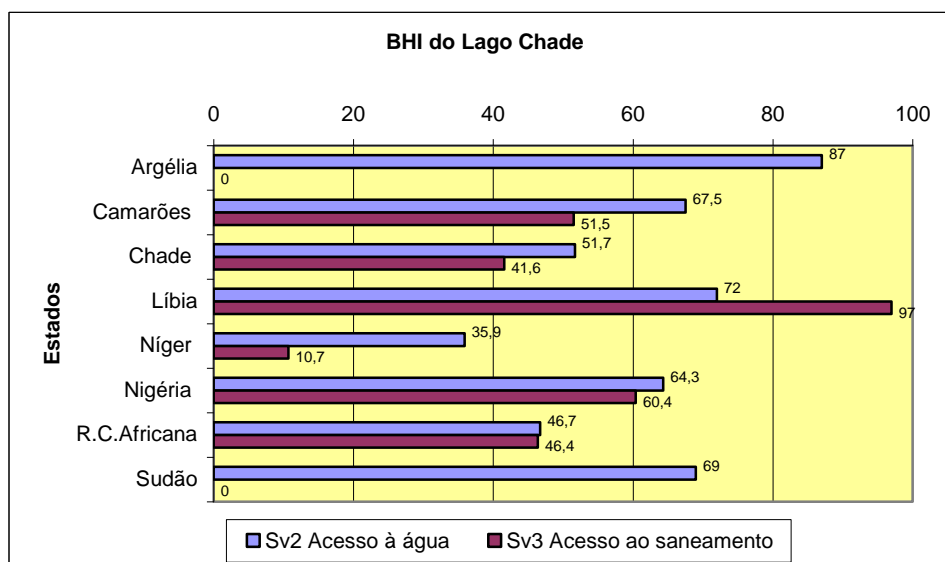
Gráfico 13.1 – Distribuição das áreas na BHI do Lago Chade



Fonte: Quadro 29.

Na Bacia do Lago Chade, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 6/8 e com acesso ao saneamento = 3/8.

Gráfico 13.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Lago Chade



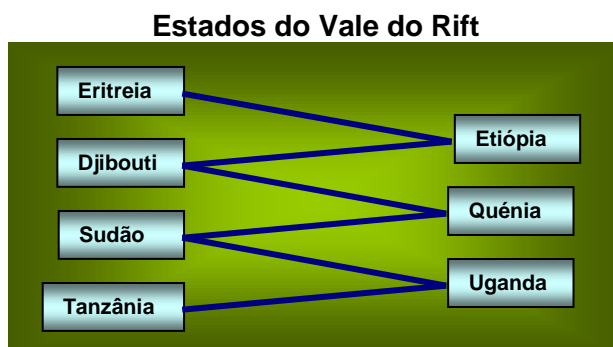
Fonte: Quadro 29.1.

Dados sobre a Líbia em 2002: 72 % da população tinha acesso a fontes de água potável; 97% de população urbana e 96 % da população rural, tinha acesso a serviços de saneamento (AQUASTAT-FAO, [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/africa/index.stm#a5](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/africa/index.stm#a5)).



## 2.10 – Vale do Rift

A Bacia do Vale do Rift é ocupada por 7 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Área de Influência do Vale do Rift (AIVR)<sup>124</sup>



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

Os Vales do Rift, Oriental e Ocidental, delimitam as margens do planalto da África Oriental. O Vale do Rift Ocidental forma, no sentido Norte/Sul, os Lagos, Alberto, Kivu, Eduardo e Tanganica. O Vale do Rift Oriental tem menos água, alguns dos Lagos são salgados ou de águas tóxicas em resultado da actividade vulcânica. Na Tanzânia dá-se a convergência dos dois Vales. “O rifteamento da África Oriental é complicado” na medida em que se formaram duas brechas, uma a Oeste “que abriga os Grandes Lagos africanos” e outra que segue um caminho paralelo a “cerca de 600 quilómetros para Leste”, dividindo o território do Quênia no sentido Norte/Sul (Wood, J. e Guth, A. 2011)<sup>125</sup>. Na região Sul da Tanzânia convergem as duas brechas (mapa 16).

O Lago Vitória encontra-se situado no planalto entre estas duas brechas, “a divisão em torno da região do Lago Vitória ocorreu devido à presença de um pequeno núcleo da antiga rocha metamórfica”, o que teria originado o desvio das brechas porque “não poderia ir a direito nesta área, em vez disso divergiram em torno dele” (Wood, J. e Guth, A. 2011).

<sup>124</sup> Rift Valley Catchment Area (RVCA), Water Resources Management Authority (WRMA) A Autoridade de Gestão dos Recursos Hídricos (AGRH), <http://www.wrma.or.ke>

<sup>125</sup> Wood, James e Guth, Alex (2011) *East Africa's Great Rift Valley: A Complex Rift System*. Michigan Technological University pdf pp1-5, em <http://geology.com/articles/east-africa-rift.shtml>, acedido em 8/2013.

A Bacia Hidrográfica formada pelos Vales do Rift, Oriental e Ocidental, é constituída por um conjunto de bacias mais pequenas distribuídas por uma área, desde o Djibouti a Norte, ao Sul da Tanzânia, situando-se na Etiópia cerca de 50% dessas bacias. A BHI do Rift, enquanto grupo de bacias, integra na sua área o território dos Estados do Djibouti, Eritreia, Etiópia, Quénia, Sudão, Tanzânia e Uganda.

Os recursos hídricos são constituídos nas bacias espalhadas pela área da BHI: A bacia do rio Danakil situa-se numa região com pouca queda de chuvas, o seu escoamento é inferior a 1 km<sup>3</sup>/ano;

A bacia do Awash com um o lago salgado, o Lago Abbé situado na fronteira entre o Djibuti e a Etiópia, a parte principal da bacia do Awash encontra-se dentro da Etiópia, apresentando uma precipitação anual que varia entre 200 mm na região Norte da bacia e acima de 1900 milímetros na região Sul. O escoamento desta bacia está calculado em 4,6 km<sup>3</sup>/ano;

A bacia Central agrupa vários lagos, tem a sua maior área dentro da Etiópia e só uma pequena parte se encontra dentro do Quénia. O Escoamento desta bacia está calculado em 5,64 km<sup>3</sup>/ano;

A bacia dos rios Omo e Gibe escoam para o Lago Turkana, tem as maiores áreas na Etiópia e no Quénia e pequenas áreas no Sudão e no Uganda. Numa área entre a região Sul do Quénia e a região Norte da Tanzânia, situam-se as bacias dos Lagos do Sul, sendo as de maior importância, a do lago Natron e a do lago Eyasi (<http://www.fao.org><sup>126</sup>, em 27-11-2012). O caudal anual desta bacia está calculado em 16,1 km<sup>3</sup>/ano.

Áreas de irrigação nos Estados da Bacia do Rift, distribuídas pelas regiões da Bacia:

A agricultura no Djibouti só é possível com irrigação, de 6 mil hectares de área cultivável, mas apenas 674 ha são irrigados e destes, só 300 ha se situam no Vale do Rift;

Existe uma faixa ao longo da fronteira sueste da Eritreia que escoam para a depressão Danakil, mas devido à sua topografia e aridez, os solos e as águas subterrâneas estão salinizados e o potencial agrícola é muito baixo;

O maior desenvolvimento do potencial de irrigação do Vale do Rift encontra-se na Etiópia, na bacia do Awash, calculado em 790 mil hectares, a água para este potencial foi calculada em cerca de 25% do caudal anual, mas o desenvolvimento deste

---

<sup>126</sup> Relatório, texto original em Inglês,  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0l.htm>, consulta em 27-11-2012)

potencial de irrigação requer a construção de obras hidráulicas para aproveitamento de águas;

A área do Vale do Rift dentro do Sudão é menos de 1%, fica numa área pantanosa, mas não existe informação disponível sobre os recursos de água e o potencial de irrigação nesta região;

Os recursos hídricos no Uganda são muito limitados, o potencial de irrigação que foi estimado não é significativo;

No Quênia existem diferenças climáticas distintas entre regiões, uma precipitação considerável nas vertentes do Vale do Rift com mais a 1500 mm/ano, diminuindo rapidamente para menos de 200 mm nos vales inferiores. As necessidades de água para a irrigação foram calculadas em 10.500 m<sup>3</sup>/ha/ano no Norte e 12.000 m<sup>3</sup>/ha/ano no Sul. O potencial de irrigação foi estimado em cerca de 35.900 hectares nas bacias dos rios Omo e Gibe, a Norte, e 16.600 hectares na bacia dos rios Ewaso Ngiro, a Sul; O potencial de irrigação de 1060 hectares na Tanzânia é baixo, mas existe um plano de transvaze de água do Lago Vitória que irá permitir um aumento das áreas de irrigação neste Estado da Bacia do Rift. A necessidade de água calculada para a satisfação do potencial de irrigação estimado para totalidade da Bacia do Vale do Rift é de 7,910 Km<sup>3</sup>/ano para regar 844 mil hectares (<http://www.fao.org><sup>127</sup>, em 27-11-2012).

Os padrões de precipitação na Bacia são muito variáveis, tanto no espaço como no tempo. A degradação das áreas de constituição dos recursos hídricos tem consequências nas águas superficiais e subterrâneas, pela impermeabilização das áreas, pela erosão e contaminação dos solos, pela destruição do coberto vegetal e pelo assoreamento dos reservatórios de água. O crescimento e ocupação humana em algumas regiões têm degradado os recursos de água, potenciando a limitação cada vez maior da disponibilidade água na Bacia. Por outro lado, há a considerar as descargas de efluentes dos centros urbanos, através de sistemas de esgotos sem tratamento de águas residuais, que depositam nos cursos de água um excesso de nutrientes e produtos químicos. Um exemplo dos efeitos do assoreamento dos lagos observa-se no caso do Lago Baringo que em 1921 tinha uma profundidade média de 15 m e actualmente tem 1,8 m. A redução de caudais e o aumento da carga de sedimentos pelas actividades das populações nas margens podem ser vistas como causas. (<http://www.wrma.or.ke/index.php/wrma-regional-offices/rift-valley.html>)

---

<sup>127</sup> Relatório, texto original em Inglês,  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0l.htm>, consulta em 27-11-2012)

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Vale do Rift*

Algumas questões *hidropolíticas* na BHI do Vale do Rift. A Autoridade de Gestão dos Recursos Hídricos<sup>128</sup> (AGRH) é uma empresa interestatal, estabelecida como uma corporação desde 2003. A Direcção da AGRH, que entrou em funções em Abril de 2004, foi composta por um Presidente e dez Conselheiros. A AGRH é uma empresa que funciona como agência líder na gestão de recursos hídricos de seis regiões, Athi, Ewaso Nnyro, Lago Vitória Norte, Lago Vitória Sul, Vale do Rift e Lago Tana. O estabelecimento de um balanço hídrico preliminar torna-se fundamental para a eficácia da gestão dos recursos hídricos. O conhecimento do balanço da água disponível e das necessidades de água em cada uma das bacias permite estabelecer formas de equilíbrio nas áreas onde o balanço se apresenta negativo (<http://www.wrma.or.ke> em 7/2013).

Para coordenar a gestão hídrica a nível político superior e no terreno, a AGRH adoptou os princípios da GIRH. Na execução das suas funções, a instituição estabeleceu-se nos locais perto das pessoas, através da instalação de seis escritórios regionais e 26 sub-regionais. A AGRH na estratégia de aproximação e de promoção das suas actividades junto das populações, incentiva as pessoas a recorrerem aos seus escritórios para exporem problemas relacionados com a gestão da água ([www.wrma.or.ke/index.php/about-us](http://www.wrma.or.ke/index.php/about-us), em 7/2013). Antes da entrada em funções da AGRH, os conflitos derivados da utilização das águas eram potenciados em algumas áreas onde a escassez de água é maior principalmente durante a estação seca, nomeadamente em Subukia, Ewaso Kendong e Rongai. A partir das actividades levadas a cabo pela AGRH, este tipo de conflitos tem vindo a reduzir significativamente. Das regiões abrangidas pela AGRH, seis têm organismos políticos próprios destinados aos recursos hídricos transfronteiriços. O organismo político que abrange a região do Vale do Rift é a *Área de Influência do Vale do Rift* (AIVR).

Alguns dos problemas hidropolíticos advêm da própria natureza da Bacia e da distribuição dos territórios dos Estados riparianos dentro da sua área. A Bacia do Vale do Rift é uma bacia endorreica, compostas por um conjunto de lagos, o Lago Turkana, o Lago Baringo, o Lago Bogoria, o Lago Nakuru, o Lago Elementaita, o Lago Naivasha e o Lago Magadi. Na área do Vale do Rift Oriental, e do seu grupo de lagos, o Turkana merece alguma atenção, dado que existe um potencial problema que parece estar a desenhar-se para este Lago. A área do Lago Turkana ocupa território da Etiópia e do Quénia, estabelecendo a fronteira entre os dois Estados. De todos os lagos alcalinos do mundo, o Lago Turkana é o de maior dimensão, com cerca de

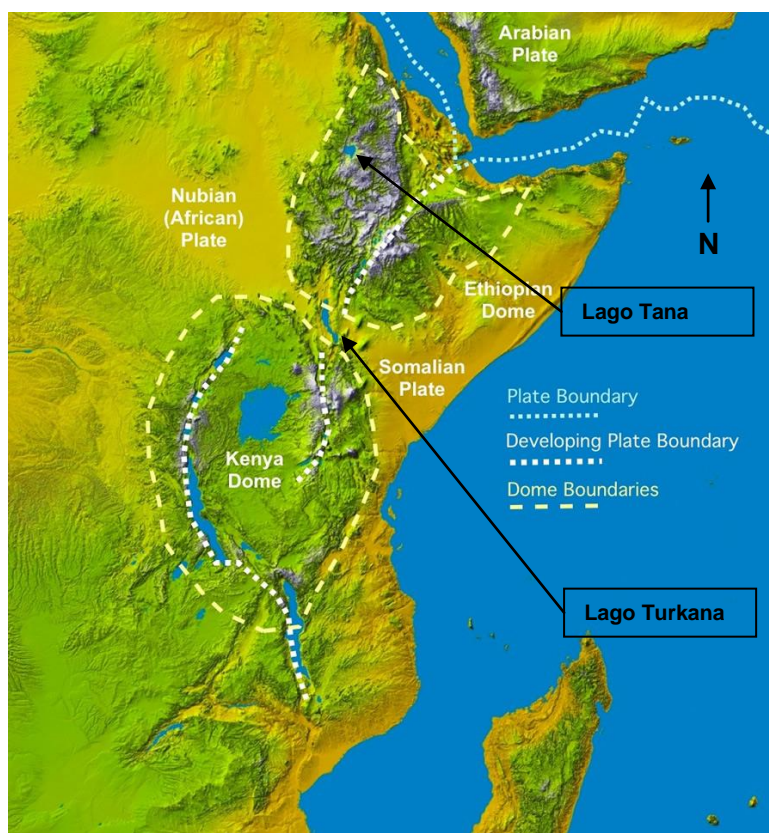
---

<sup>128</sup> Water Resources Management Authority (WRMA) <http://www.wrma.or.ke>.

6405 Km<sup>2</sup> e uma profundidade média de 30 m, atingindo os 109 m na parte mais funda. A área da bacia hidrográfica deste Lago (que é uma sub-bacia pertencente ao sistema da BHI do Vale do Rift) tem cerca de 130.860 Km<sup>2</sup>, os seus afluentes são os rios Kiero, Turkwel e o Omo. O Lago Turkana (mapa 16) tem cerca de 290 km de comprimento (mais ou menos no sentido Norte/Sul) e 30 km de largura, comportando na sua área três ilhas, uma a Norte, outra na parte central e a terceira situada a Sul. Os centros populacionais em redor do Lago são formados pelas localidades de Elmole, Eliye, Forte Banya, Ileret, Kalokol, Loiyangalani e Springs.

No presente estudo, a reflexão sobre as questões com a “água doce” das BHIs envolvem sempre as quatro dimensões: política e económica, social e ambiental. Neste âmbito, o potencial problema no Lago Turkana, já começa a ter uma visibilidade mundial (Dezembro de 2013), através das informações que chegam daquela área, dando conta da existência de conflitos étnicos entre populações fronteiriças, da exploração insustentável dos recursos haliêuticos e dos planos de construção de uma barragem no principal afluente do Lago.

Mapa 16 – Vale do Rift, um complexo sistema de Rift na África Oriental



Fonte: retirado de, Wood, James e Guth, Alex (2011) *East Africa's Great Rift Valley: A Complex Rift System*. Michigan Technological University.  
<http://geology.com/articles/east-africa-rift.shtml>, acedido em 8/2013.

De um modo resumido, poderá dizer-se que o problema no Lago Turkana começou, primeiramente, com a escassez de chuva acompanhada de prolongados períodos de seca, e depois, em consequência da seca, deu-se a aridez dos solos e desaparecimento dos animais, principalmente do gado que para as populações da região significava a riqueza, o estatuto social era definido pela quantidade de cabeças de gado que cada um possuía. A pobreza que se instalou na região motivou confrontos tribais nas zonas de fronteira, entre grupos indígenas do lado da Etiópia e grupos nómadas do lado do Quénia. Só que nestes confrontos já não se utilizam armas tradicionais, as consequências são por isso potenciadas pela utilização de armas modernas nestes conflitos tribais.

Como meio de combater a fome na região do Lago Turkana, desde os anos 60 do século XX, o governo do Quénia incentivou as populações para o consumo de peixe. Só que naquela região comer carne significava ter gado e culturalmente isso era um sinal de prosperidade, mas comer peixe era entendido de modo diferente, era mal visto, significava pobreza. A fome acabou por conduzir a uma crescente exploração sem regras, dos recursos de pesca, como consequência, a sobrepesca colocou em grande risco a sustentabilidade dos *stocks* do Lago. Mas existe ainda uma questão de grande importância relativamente ao Lago Turkana, no futuro poderá apresentar um fenómeno idêntico ao do Lago Chade, ou seja, uma redução do volume de água. Este fenómeno poderá ocorrer depois da construção de barragens que se encontram projectadas para os afluentes a montante do Lago, dentro do território da Etiópia. Uma das barragens projectadas destina-se à rega, implicando o consumo de metade do caudal de um dos rios afluentes que alimentam o Lago Turkana.

A AIVR tem a responsabilidade política das águas transfronteiriças do Lago Turkana, do rio Suam e do rio Ewaso Ngiro, tendo como principais afluentes, o rio Mau, o rio Cherangani, o rio Elgon e o rio Aberdare (<http://www.wrma.or>)<sup>129</sup>. O trabalho *hidropolítico* da AIVR, no sentido de conseguir uma *limitação dos danos* provocados no sistema hídrico da Bacia, é ciclópico pelas complexas diferenças culturais na região. A AIVR terá de incidir nas matérias como a escassez de água para as gerações presentes e futuras, na desmatação desordenada e nas más práticas de uso da terra, na poluição dos rios, lagos e aquíferos, no excesso de açudes e desvios da água dos rios afluentes para a produção agrícola, no excesso de extracção de aquíferos e na consequente secagem da água em algumas áreas especialmente na bacia do Rio Njoro, na criação de associações de utilizadores da água e de gestão cooperativa dos recursos hídricos e resolução de conflitos nas bacias hidrográficas, na

---

<sup>129</sup> <http://www.wrma.or.ke/index.php/wrma-regional-offices/rift-valley.html>, em 11-2012.

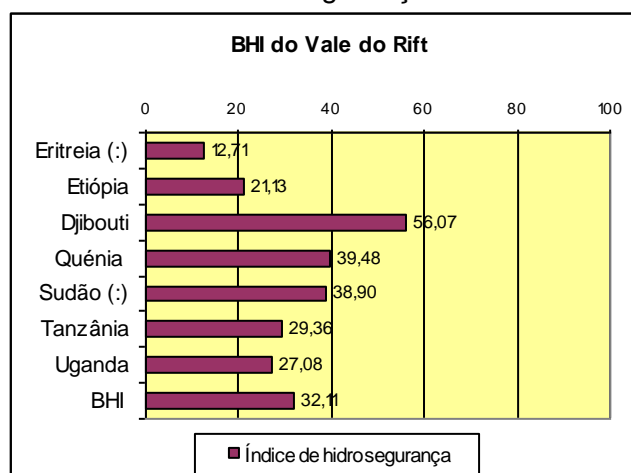
monitorização intensiva dos recursos hídricos no sentido de se conhecerem os níveis de captação e a capacidade de regeneração dos recursos renováveis das sub-bacias (<http://www.wrma.or.ke/index.php/wrma-regional-offices/rift-valley.html>).

### *Hidrosegurança na BHI do Vale do Rift*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Vale do Rift.

O Djibouti é um Estado com uma dimensão reduzida na Bacia, contudo, tem o índice de hidrosegurança mais elevado. O Uganda é o terceiro mais baixo no índice de hidrosegurança e o que ocupa menos área na Bacia.

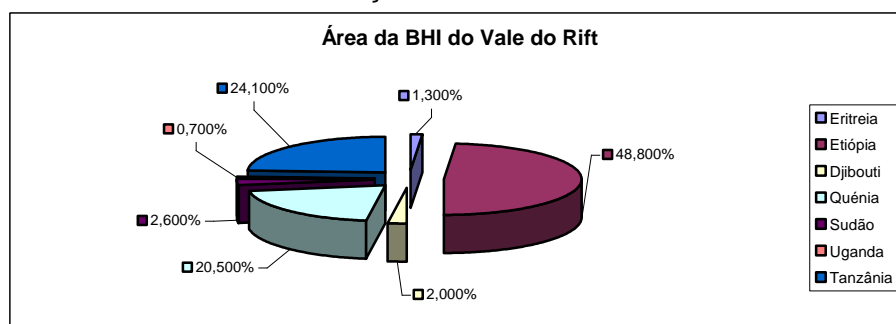
Gráfico 14 – Índice de hidrosegurança na BHI do Vale do Rift



Fonte: Quadro 30.2.

Na Bacia do Vale do Rift existem três grandes áreas da Bacia ocupada pelos Estados da Etiópia, do Quênia, e da Tanzânia, de cerca de 93% de um total equivalente a mais de 630000 km<sup>2</sup>. Os restantes 7% da área da Bacia encontram-se distribuídos pelos restantes Estados.

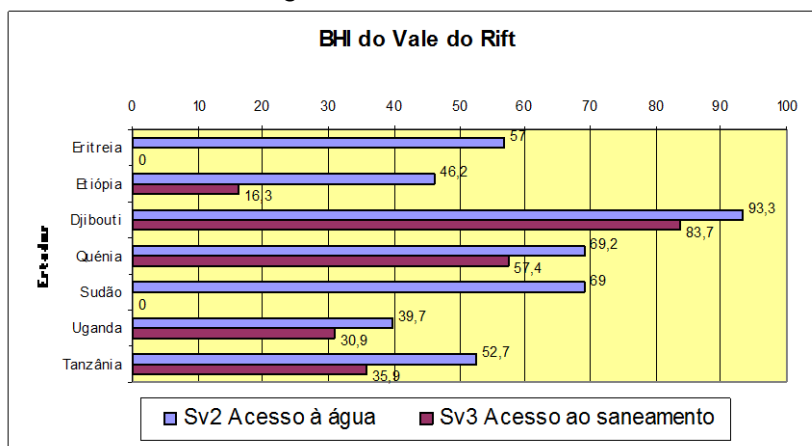
Gráfico 14.1 – Distribuição das áreas na BHI do Vale do Rift



Fonte: Quadro 30.

Na Bacia do Vale do Rift, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 5/7 e com acesso ao saneamento = 2/7

Gráfico 14.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Vale do Rift



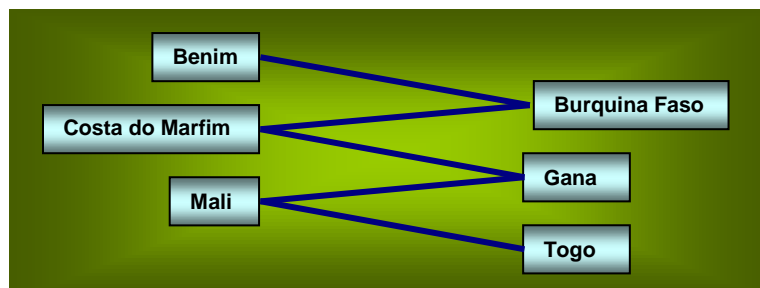
Fonte: Quadro 30.1.



## 2.11 – Rio Volta<sup>130</sup>

A Bacia do Volta é ocupada por 6 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Autoridade da Bacia do Volta (ABV)<sup>131</sup>.

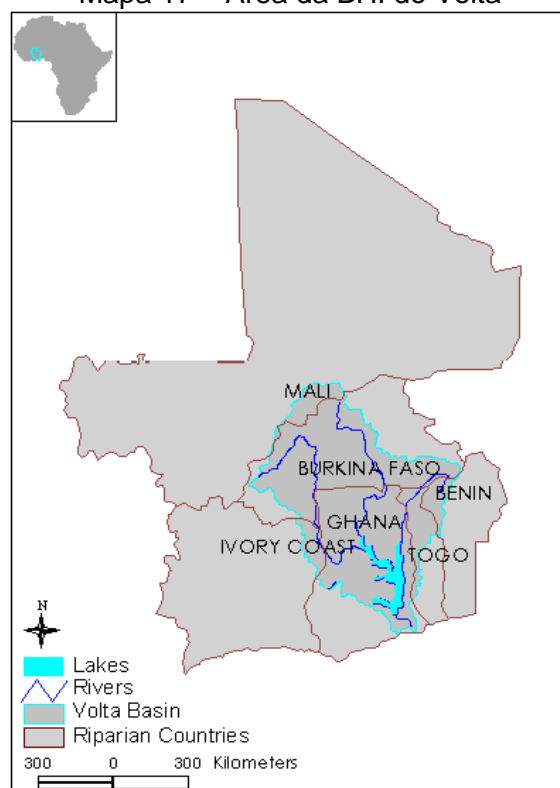
### Estados do Volta



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A região mais a montante da BHI do Volta situa-se no Mali. A área deste Estado dentro da Bacia é menos de 1%. O rio Sourou, que atravessa a fronteira entre o Mali e o Burkina-Faso, apresenta um caudal muito reduzido. Dois terços do território do Burkina-Faso encontram-se dentro da BHI do Volta, onde se situam as fontes mais a montante.

Mapa 17 – Área da BHI do Volta



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).

<sup>130</sup> Existem três rios Volta na Bacia, o *Volta negro*, o *Volta vermelho* e o *Volta branco*

<sup>131</sup> Volta Basin Authority (VBA), 2006

Os rios principais da Bacia são: o Volta *negro* (Monhoun) que sai do Burkina-Faso e debita um caudal de 5 km<sup>3</sup>/ano, mas depois de entrar no Gana aumenta para cerca de 6 km<sup>3</sup>/ano; o Volta *vermelho* (Nazinon) que tem origem na região central do Burkina-Faso e flui para Sul. Depois de atravessar a fronteira com o Gana junta-se ao Volta *branco*, debitando um caudal estimado em cerca de 3,7 km<sup>3</sup>/ano; o Volta *branco* (Nakambé) tem origem na região Norte do Burkina-Faso, fluindo também para Sul até à fronteira com o Gana. Um outro rio da Bacia, o Rio Pendjari, tem origem na região Noroeste do Benin e entra no Togo com um caudal anual de 2,2 km<sup>3</sup>, mais a Sul forma a fronteira entre o Togo e o Gana. A jusante, já dentro do Gana, o caudal deste rio aumenta para 11 km<sup>3</sup>/ano.

No Sul da Bacia foi construída uma barragem para produção hidroelétrica, em Akosombo, formando-se um lago artificial, o Lago Volta. A superfície deste Lago artificial é de 8500 km<sup>2</sup> e tem uma capacidade de armazenamento de 148 km<sup>3</sup> de água. O caudal médio anual que escoia para o mar foi estimado em cerca de 38 km<sup>3</sup> de água. O caudal de água subterrânea na Bacia do Volta apresenta um baixo débito, não pode por isso ser utilizada para irrigação extensiva. Na BHI do Volta, o potencial de irrigação e a água necessária foram estimados para as áreas de cada Estado dentro da Bacia, deste modo pode-se aferir a compatibilidade entre a disponibilidade de água e as áreas propostas para a irrigação.

O potencial de irrigação da Bacia do Volta encontra-se distribuído pelos Estados: do Mali, com menos de 1% do seu território dentro da Bacia e com poucos recursos de água de superfície foi considerado negligenciável no relatório da FAO; do Burkina-Faso com 142 mil hectares distribuídos por áreas das sub-bacias, sendo que destes 142 mil hectares, cerca de 20 mil são fundos de vale e campos de 7 mil hectares irrigados com água de pequenas barragens de terra; do Benin com 300 mil hectares, o relatório da FAO indica que não existem detalhes disponíveis no local, mas que são estimados 30 mil hectares localizados na sub bacia do rio Pendjari; do Togo com 180 mil hectares, dos quais 100 mil são fundos de vales, mas também neste caso o relatório da FAO diz não existirem informações disponíveis no local, contudo, calcula que 90 mil hectares estão dentro da área da Bacia de Volta; da Costa do Marfim com 475 mil hectares de área potencial de irrigação, tem apenas 25 mil hectares dentro da Bacia do Volta; do Gana foi avaliado em 1,9 milhões de hectares, mas não existem dados disponíveis no local para se aferir este valor, contudo, é possível fazer uma estimativa com base na área de território do Gana dentro da Bacia do Volta que é de cerca de dois terços, deste modo, foi provisoriamente avançado pela FAO, uma área

com potencial de irrigação de 1,2 milhões de hectares para este Estado, dentro da Bacia do Volta. (<http://www.fao.org><sup>132</sup>, em 27-11-2012)

O volume de água necessária para irrigação do total do potencial agrícola da BHI do Volta é de 28,5 km<sup>3</sup>/ano. O caudal de água descarregado no mar é de 38 km<sup>3</sup>/ano. Estes dois valores significam que a disponibilidade hídrica supera as necessidades de água para a totalidade das áreas de irrigação agrícola da BHI do Volta.

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica dos rios Volta*

Durante muitos anos a Bacia Hidrográfica do Volta manteve-se como uma das Bacias de África sem quaisquer mecanismos legais e institucionais que regulassem o seu sistema de rios transfronteiriços. O estabelecimento de uma OBH para a gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia representou uma prioridade no trabalho dos Ministros dos Estados riparianos, responsáveis pelos recursos hídricos. Em 16 de Julho de 2006, em Lomé, foi criada a *Autoridade da Bacia de Volta* (VBA), através de um acordo assinado pelos representantes dos Estados do Benin, Burkina-Faso, Costa do Marfim, Gana, Mali e Togo.

A *Autoridade da Bacia do Volta* tem um mandato: para promover os meios necessários ao diálogo contínuo entre as partes envolvidas no processo de desenvolvimento do Bacia; para promover a implementação da gestão integrada dos recursos hídricos e a equidade nos benefícios decorrentes das diferentes utilizações da água; para a execução de projectos e obras hidráulicas conjuntas; para contribuir de modo significativo na redução da pobreza; para promover o desenvolvimento sustentável dos Estados envolvidos; para a melhorar a integração socioeconómica da região da Bacia. A convenção da VBA encontra-se em vigor desde 2000, mas a sua actividade só foi iniciada em 2006. Quanto às estruturas hidráulicas necessárias e à partilha de benefícios, a VBA tem tido dificuldades em desempenhar plenamente o seu papel quanto à integração regional. Quanto à gestão da água da BHI do Volta, encontra-se em preparação um Plano Director para o desenvolvimento de toda a área da Bacia (Brachet, & Valensuela, 2012, p32).

#### *Hidrosegurança na BHI dos rios Volta*

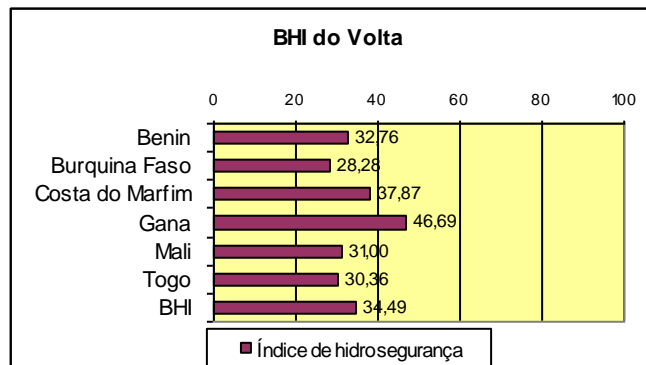
Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Volta.

---

<sup>132</sup> Relatório original em Inglês, (<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0u.htm>, consulta em 27-11-2012).

A hidrosegurança da Bacia do Volta é a mais elevada deste grupo de 8 Bacias em análise. O Burkina-Faso é um Estado de montante, na hidrosegurança da Bacia é o que apresenta o valor mais baixo no índice.

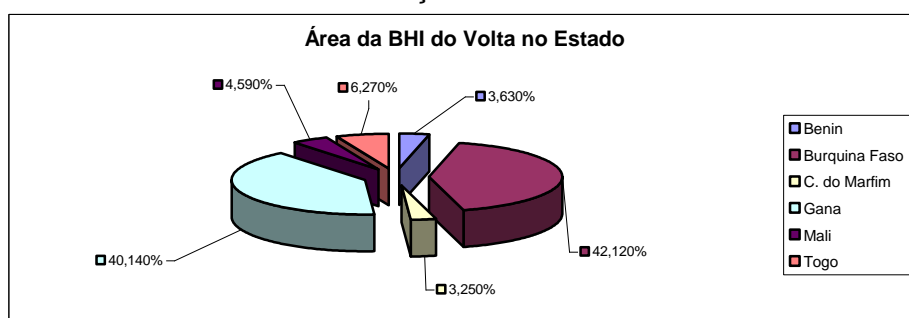
Gráfico 15 – Índice de hidrosegurança na BHI do Volta



Fonte: Quadro 31.2.

O Burkina-Faso e o Gana ocupam as maiores áreas da Bacia, menos de 20% da Bacia encontra-se distribuída pelos quatro Estados restantes.

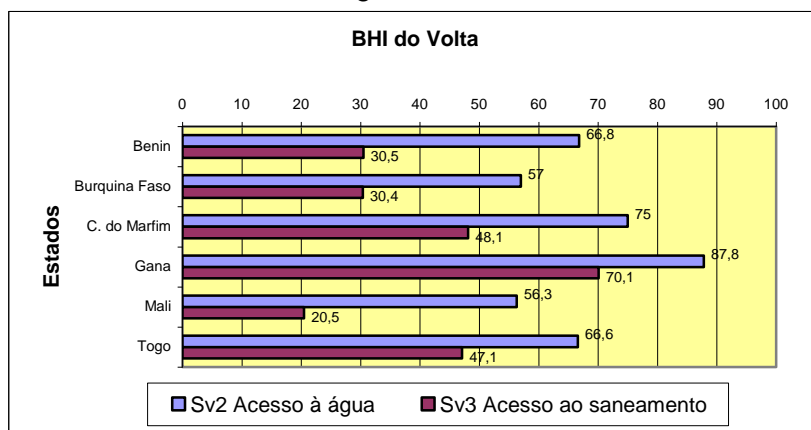
Gráfico 15.1 – Distribuição das áreas na BHI do Volta



Fonte: Quadro 31.

Na Bacia do Volta, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 6/6 e com acesso ao saneamento = 1/6

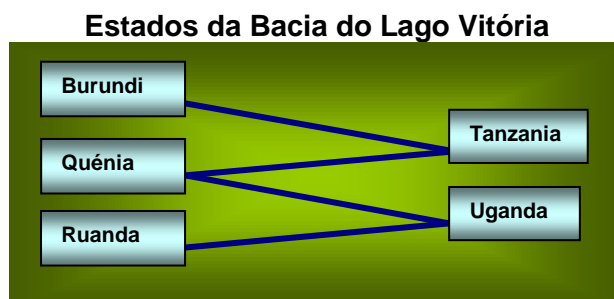
Gráfico 15.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Volta



Fonte: Quadro 31.1.

## 2.12 – Lago Vitória

A Bacia do Lago Vitória é ocupada por 5 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Comissão da Bacia do Lago Vitória (CBLV)<sup>133</sup>.



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), acedido em 11/2012.

A população que reside no perímetro do Lago Vitória (figura 12) está calculada em cerca de 30 milhões de pessoas, que ocupam os territórios do Quênia, da Tanzânia e do Uganda, integrados na área desta Bacia.

O aumento da população em redor do Lago Vitória, que se encontra representado na figura 12, mostra em termos cronológicos uma evolução da densidade populacional nas margens deste Lago. A ocupação humana das margens do Lago Vitoria, sem planos de contenção que a tornem sustentável, fica-se perante uma situação de incerteza quanto à evolução e consequências dessa ocupação.

Os recursos haliêuticos dos Lagos de África representam para muitas populações pobres o único meio de subsistência. As maiores capturas de peixe cabem ao Lago Vitória, como o banco de pesca de “água doce” mais produtivo do mundo e mais a Norte, o Lago Chade como fornecedor de três quartos do peixe consumido em toda a região. Contudo, as regiões em redor destes Lagos apresentam um elevado índice de pobreza (PNUD, 2006, p208).

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Lago Vitória*

Existe um Protocolo que estabelece a Comissão da Bacia do Lago Vitória (CBLV), como uma instituição especializada da Comunidade do Leste Africano (CLA), composta pelos Estados da Tanzânia, Uganda, Quênia, Ruanda e Burundi. A CBLV tem como funções promover, facilitar e coordenar as diferentes actividades

<sup>133</sup> Lake Victoria Basin Commission (LVBC), 2003, ([www.lvbcom.org](http://www.lvbcom.org)).

relacionadas com o desenvolvimento sustentável e a gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia do Lago Vitoria ([www.lvbcom.org](http://www.lvbcom.org)).

A CBLV foi estabelecida, visando o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Lago. O protocolo assinado a 29 Novembro de 2003 e ratificado depois em Dezembro de 2004 criou as condições para o estabelecimento da Comissão tornando-se uma instituição permanente da comunidade, responsável pela Bacia Hidrográfica Lago Vitória. A CBLV tem como órgãos de decisão política superiores, o Conselho Sectorial constituído por ministros dos Estados membros. A Comissão é composta pelos Secretários permanentes dos Estados parceiros cujos mandatos são da responsabilidade dos ministérios relacionados com a BH do Lago Vitória, nomeadamente, Água, Agricultura, Transportes, Comunicações, Energia, Turismo e Vida Selvagem, Pescas, Ambiente e Desenvolvimento económico.

A *Visão Compartilhada e Quadro de Estratégia de Gestão e Desenvolvimento da BH do Lago Vitória* estabelecem um *quadro estratégico*, como elemento de orientação para a acção do CBLV, visando cinco áreas temáticas:

- 1 - Ecossistemas, Recursos Naturais e Meio Ambiente;
- 2 - Produção e Geração de Renda;
- 3 - A condição de estar e qualidade de vida;
- 4 - População e Demografia
- 5 - Governação, instituições e políticas

Os ministérios nacionais dos Estados riparianos da Comissão do Lago Vitória são: Burundi, Ministério da Gestão da Água, Terra, Meio Ambiente e Planeamento Urbano; Quénia, Ministério do Meio Ambiente e Recursos Minerais; Ruanda, Ministério dos Recursos Naturais; Tanzânia, Ministério da Água e Irrigação; Uganda, Ministério da Água e Meio Ambiente.

O plano estratégico de desenvolvimento da Comunidade do Leste Africano, para o período de 2006/2010, concentrou-se em seis áreas prioritárias: governança e desenvolvimento institucional; segurança; ambiente e gestão de recursos naturais; gestão de recursos hídricos; informação e comunicação; programa de apoio (<http://www.lvbcom.org>), em 11/2012.

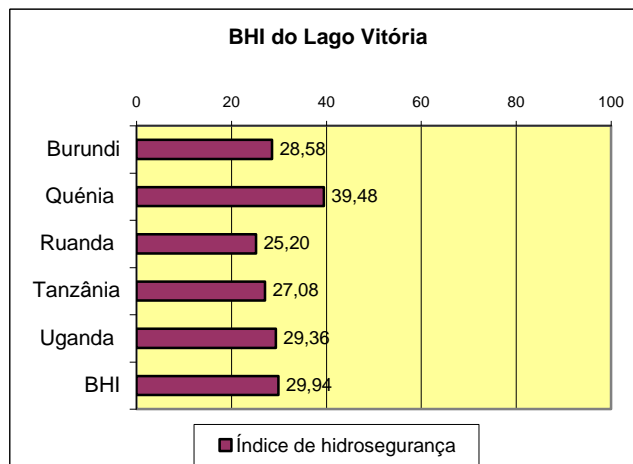
#### *Hidrosegurança na BHI do Lago Vitória*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Lago Vitoria.

O valor da hidrosegurança na Bacia do Lago Vitoria é o segundo mais baixo das Bacias de África analisadas 29,94. A elevação do índice nesta Bacia não será

tarefa fácil, porque a ocupação desordenada à volta do Lago representa um problema político de abrangência internacional por implicar a existência de três Estados no perímetro deste recurso de água.

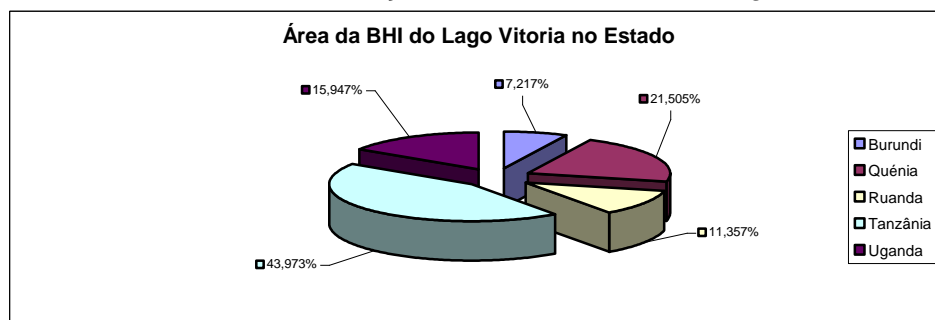
Gráfico 16 – Índice de hidrosegurança na BHI do Lago Vitoria



Fonte: Quadro 32.2.

A área do Lago encontra-se dividida pelos territórios, do Uganda, do Quênia e da Tanzânia.

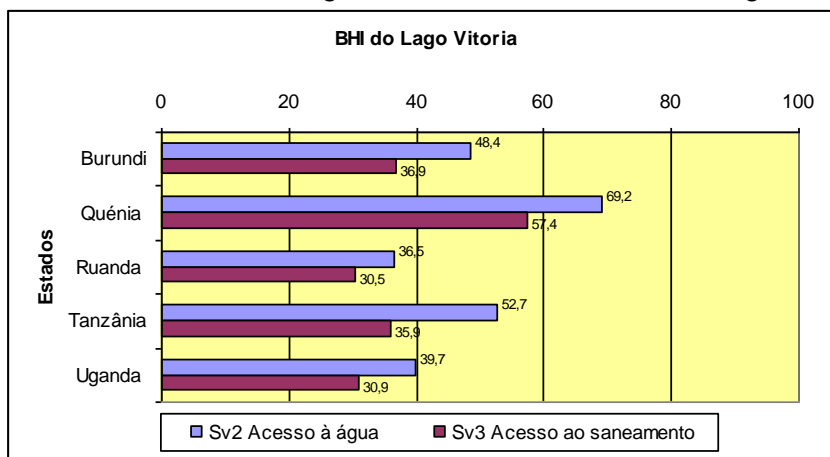
Gráfico 16.1 – Distribuição das áreas na BHI do Lago Vitoria



Fonte: Quadro 32.

O Burundi e o Ruanda ocupam menos de 20% de área da Bacia, sendo o Ruanda, um Estado de montante desta Bacia.

Gráfico 16.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Lago Vitoria



Fonte: Quadro 32.1.

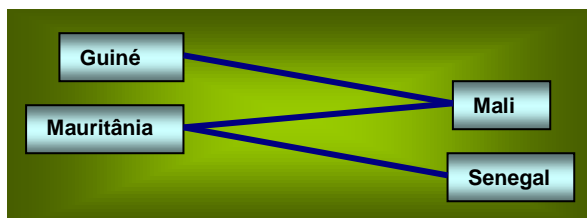
Na Bacia do Lago Vitoria, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 2/5 e com acesso ao saneamento = 1/5



## 2.13 – Rio Senegal

A Bacia do Senegal é ocupada por 4 Estados riparianos. A OBH desta Bacia é a Organização de Desenvolvimento do Rio Senegal (ODRS)<sup>134</sup>.

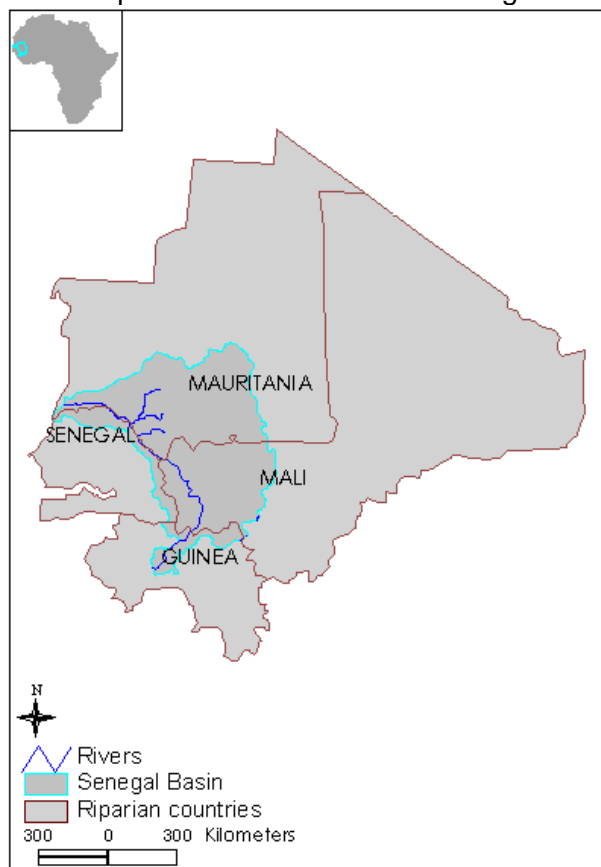
### Estados da Bacia do Senegal



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

A Bacia Hidrográfica Internacional do Rio Senegal localiza-se no lado ocidental de África, aproximadamente entre 10 e 17 graus de Latitude Norte e 7 e 16 graus de Longitudes Oeste.

Mapa 18 – Área da BHI do Senegal



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.p](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.p).

<sup>134</sup> Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Senegal (OMVS) 1972, [www.portail-omvs.org](http://www.portail-omvs.org).

As maiores contribuições para o caudal do rio Senegal advêm das drenagens dos três principais afluentes, o rio Bafing, o rio Bakoye e o rio Faleme. Desde as nascentes situadas a montante no Fouta Djallon, na Guiné, escoam ao longo de 1800 km até à foz, ocupando uma área com cerca de 300 mil km<sup>2</sup> ([www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf](http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf)).

As fontes mais a montante da BHI do rio Senegal situam-se na Guiné e nas zonas húmidas da região sudoeste do Mali. O contributo da Guiné para o caudal anual é de cerca de 8 km<sup>3</sup>, mas durante a estação seca nesta região os rios quase sempre secam. O Rio Faleme estabelece a fronteira entre o Mali e o Senegal, ao longo da maior parte do seu curso dentro do Mali reúne diferentes afluentes para formar o rio Senegal, estabelecendo depois, a jusante, a fronteira entre Senegal e Mauritânia. O Rio Karakoro, com origem na Mauritânia, descarrega o caudal para o rio Senegal contribuindo com 20 km<sup>3</sup>/ano de água. Mais a jusante, a cerca de 200 km, o rio Gorgol, também com origem na Mauritânia, junta-se ao rio Senegal. No restante percurso para jusante do rio Senegal não existem outros afluentes significativos.

O potencial de irrigação na Guiné foi avaliado em 5 mil hectares, uma área pequena limitada pelas condições físicas do seu território ao nível topográfico. O potencial de irrigação do Mali é do mesmo modo limitado pelas condições topográficas da área ocupada dentro da Bacia. A barragem de Manantali, construída no rio Bafing que tem origem no Mali, em Kayes, poderá fornecer água para a irrigação de uma área estimada em cerca de 10 mil hectares no Estado do Mali. Na Mauritânia, o vale por onde escoam o rio Senegal é estreito, mas existem duas depressões, a jusante, onde as águas da barragem de Manantali irão possibilitar a irrigação de cerca de 125 mil hectares.

Nos rios afluentes, Gorgol e Karakoro, existem áreas com potencial de irrigação estimadas em 40 mil hectares, mas exigem para isso a construção de barragens de terra de pequena dimensão. O cálculo do total dará 165 mil hectares, mais cerca de 2 mil hectares situados em oásis da Bacia do Senegal. As perspectivas de desenvolvimento da irrigação na bacia do rio Faleme são muito limitadas para o Senegal, resumindo-se a algumas centenas de hectares. Contudo, o relatório da FAO estima que 240 mil hectares situados no vale do rio Senegal possam ser irrigados com as águas das barragens de Manantali e de Diama – esta última concluída em 1985 próximo da foz do rio Senegal e concebida essencialmente para impedir a intrusão de água do mar. A prática das duplas culturas do arroz no vale do rio Senegal implica uma necessidade anual de água, estimada em 37 mil metros cúbicos por hectare. No delta, as necessidades de água para o arroz, são de 18 mil m<sup>3</sup>/ha/ano no período

chuvoso e acima de 20mil m<sup>3</sup>/ha/ano no período seco. (<http://www.fao.org><sup>135</sup>, em 27-11-2012)

### *A Organização da Bacia Hidrográfica do Rio Senegal*

O Mali, a Mauritânia e o Senegal, uniram-se para o controlo da água disponível e encontro dos meios necessários para regular e coordenar a utilização dos recursos hídricos da Bacia. Neste âmbito, a Organização para o Desenvolvimento do Rio Senegal (OMVS) tomou como missão: atingir a autossuficiência alimentar para os povos da bacia e da sub-região; assegurar e melhorar o rendimento das pessoas; preservar o equilíbrio dos ecossistemas da bacia; reduzir a vulnerabilidade das economias dos Estados membros da Organização e aumentar a resposta aos factores climáticos e externos; acelerar o desenvolvimento económico dos Estados membros.

Posteriormente, na Conferência que reuniu os representantes dos Estados e Organização de Bacia Hidrográfica, OMVS, em 2003, foi redefinida a missão da organização e pedido ao Alto Comissariado da OMVS para actuar nas seguintes direcções: a continuação e implementação de programas e projectos para o desenvolvimento; a inovação metodológica e busca de sustentabilidade, garantindo a coerência global; o desenvolvimento dos recursos humanos e a modernização dos instrumentos de gestão. ([www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf](http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf))

O controlo e utilização dos recursos hídricos da bacia do rio Senegal baseados na cooperação entre Estados riparianos, não é recente, existe desde a colonização europeia no século XIX, e desde aí já existiram sucessivos órgãos para a regulação do Rio Senegal, como se pode observar na cronologia hidropolítica da Bacia do rio Senegal (ver o quadro com a *Cronologia hidropolítica da Bacia do rio Senegal* em apêndice).

A convenção que estabelece a OMVS, como um acordo sobre o rio Senegal e os seus afluentes assinado em 11 de Março de 1972, já designa o rio Senegal como um *curso de água internacional*,<sup>136</sup> que atravessa os territórios do Mali, da Mauritânia e do Senegal – uma designação de 1972 que viria a constar mais tarde na Convenção de 1997 das N.U. O acordo garante a liberdade de navegação e a igualdade em todas as formas de utilização das águas do rio Senegal. A liberdade de movimento e a igualdade de tratamento também se aplicam à utilização de estradas, vias-férreas e

<sup>135</sup> Relatório da FAO, texto original em Inglês, (<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0h.htm>, consulta em 27-11-2012).

<sup>136</sup> Convenção 1997 das N.U. Artigo 2º, Use of terms. Uso de termos: (b) "International watercourse" means a watercourse, parts of which are situated in different States; (b) "Curso de água internacional", é um curso de água, cujo percurso atravessa diferentes Estados.

vias fluviais estabelecidas para suprir a falta de transporte aéreo e obstáculos em algumas secções das vias fluviais do rio ([www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf](http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf)). O acordo estabelece o *princípio da aprovação prévia*<sup>137</sup> por parte dos Estados riparianos, para fins de exploração do rio, finalidades agrícolas ou industriais, ou projectos que alterem as características físicas do rio – esta é uma matéria que também viria a constar nos artigos da Convenção de 1997.

As secas persistentes na região do Sahel<sup>138</sup> motivaram a construção de duas barragens na bacia hidrográfica do Senegal. Em 1986 foi concluída a primeira barragem, de Diama, que impedia a intrusão de água do mar. Antes da construção desta Barragem, durante a estação seca, o mar entrava mais de 100km para o interior ao longo do rio. A segunda barragem foi construída em Manantali, no Mali, ficou concluída em 1990. Esta barragem tinha por finalidade o armazenamento de água e a regulação do caudal do principal afluente do Rio Senegal, o rio Bafing (<http://www.iucn.org>)<sup>139</sup>. A albufeira criada por esta barragem tem uma capacidade calculada em 11Km<sup>3</sup> de água, mais de o dobro da capacidade de encaixe do Alqueva. Em 1997 foi iniciada a colaboração entre a OMVS e o Banco Mundial, visando um projecto de desenvolvimento para a Bacia Hidrográfica do Senegal. Em resultado desta colaboração foi elaborado um projecto para aplicação da gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica.

A construção de barragens, necessárias à regularização de caudais e criação de reservas de água, provocam sempre um impacto qualquer que seja, positivo e negativo, sobre a pesca, sobre solos agrícolas, áreas urbanas, património cultural, reservas naturais e outros não previstos. Muitos destes impactos têm ocorrido na bacia do Senegal, acarretando efeitos negativos para as comunidades instaladas na área da Bacia. O envolvimento das comunidades locais no processo de gestão integrada da água das BHI não deverá ser negligenciado, dado que a promoção do debate entre as populações sobre as questões relacionadas com a bacia hidrográfica onde vivem, poderá proporcionar um outro entendimento sobre a importância dos recursos hídricos para a manutenção das sociedades humanas. Um dos pontos fracos

---

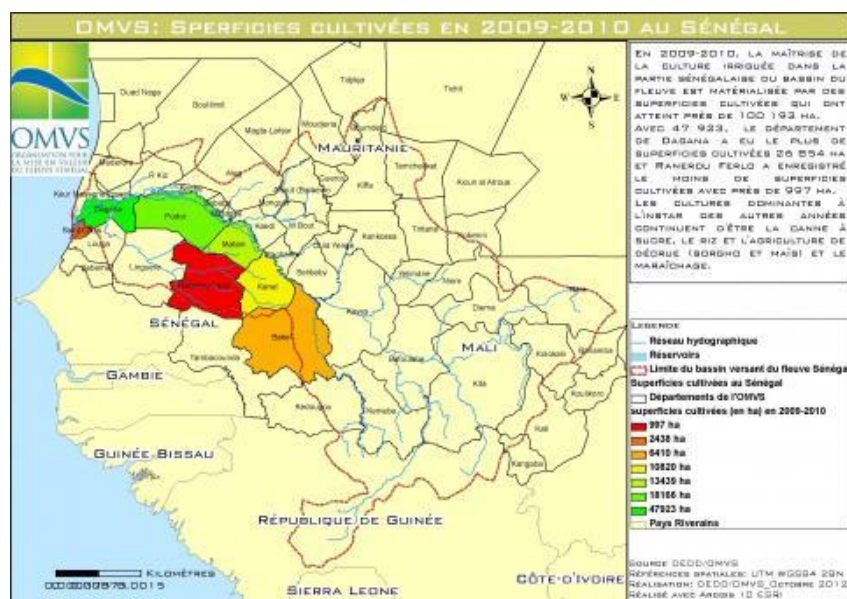
<sup>137</sup> Convenção 1997 das N.U. Artigo 12º. Notificação relativa a medidas de planeamento com possíveis efeitos adversos: Antes de um “Estado curso de água” implementar ou permitir a execução de medidas planeadas, que podem ter um efeito adverso significativo sobre outros “Estados curso de água”, deve enviar a esses Estados, notificação atempada dessas medidas. Essa notificação deve ser acompanhada dos dados técnicos disponíveis e de outra informação, incluindo os resultados de qualquer avaliação de impacto ambiental, a fim de permitir que os Estados notificados possam avaliar os possíveis efeitos das medidas previstas.

<sup>138</sup> Estas secas do Sahel motivaram também os governos do Mali, Senegal e Mauritânia para a criação da Organisation pour la mise en valeur du Fleuve Senegal.

<sup>139</sup> (IUCN, International Union for Conservation of Nature, Programa Global da Água <http://www.iucn.org>), acedido em 3-11 2012).

que se pode apontar à OMVS, e também a outras Organizações de Bacia, relaciona-se com a abrangência do diálogo entre as partes envolvidas, nacionais, locais e internacionais. O pouco envolvimento das partes não possibilita as ligações e trocas recíprocas de informação, experiência e aprendizagem essenciais à formação da consciência necessária, ao entendimento da Bacia como unidade hídrica de que todos dependem.

Mapa 18.1 – Superfície cultivada da BHI do Senegal em 2010



Fonte: retirado de, [www.portail-omvs.org/](http://www.portail-omvs.org/)

A OMVS e o Conselho para o Desenvolvimento da Pesquisa em Ciências Sociais em África (CODESRIA) uniram esforços na busca de soluções para os problemas do desenvolvimento nas bacias hidrográficas de África. (<http://www.codesria.org>, acessado em 2013). O Memorando estabelecido entre os dois organismos foi assinado no Senegal, em Dakar, no dia 15 de Novembro de 2012, pelo Alto Comissariado da OMVS e pelo Secretário executivo do CODESRIA. Tanto a OMVS como a CODESRIA, conjuntamente, terão de estabelecer metas no sentido de conseguir mobilizar os recursos humanos, proporcionar as infraestruturas necessárias e os equipamentos técnicos essenciais (Ebrima Sall)<sup>140</sup>. Os dois organismos encontram-se sediados em Dakar, Senegal.

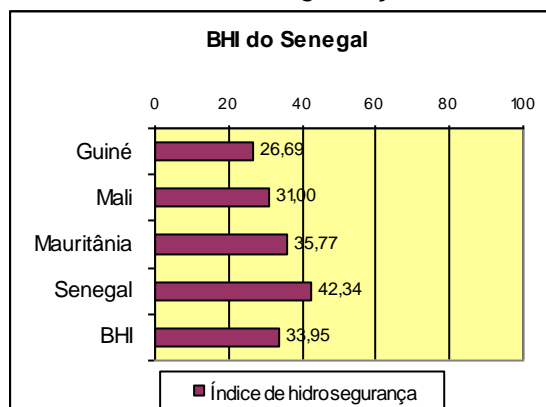
#### *Hidrosegurança na BHI do Rio Senegal*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Senegal.

<sup>140</sup> Texto em pdf: Water, the Environment, and the Development of African River Basins: CODESRIA and the OMVS Join Forces (<http://www.codesria.org/spip.php?article1710>).

A Bacia do Senegal é das poucas Bacias onde a situação hídrica se apresenta *suficiente* em todos os Estados, representando um factor de grande importância na hidrosegurança da Bacia. A Guiné Conacri é o Estado com o menor valor de hidrosegurança.

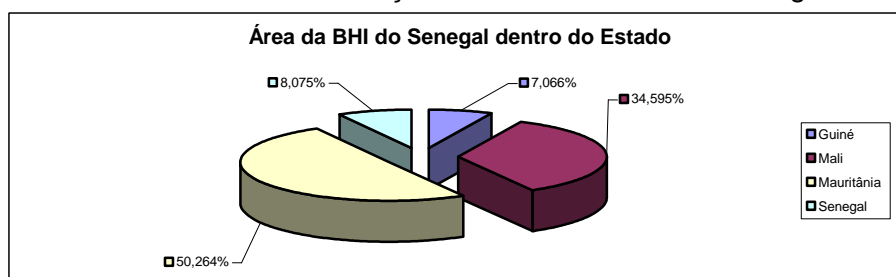
Gráfico 17 – Índice de hidrosegurança na BHI do Senegal



Fonte: Quadro 33.2.

A Bacia do Senegal tem as *linhas de fecho* da parte Norte e Oeste na fronteira com o deserto. O Mali e a Mauritânia têm as maiores áreas, os dois Estados restantes dividem entre si cerca de 15% da área da Bacia.

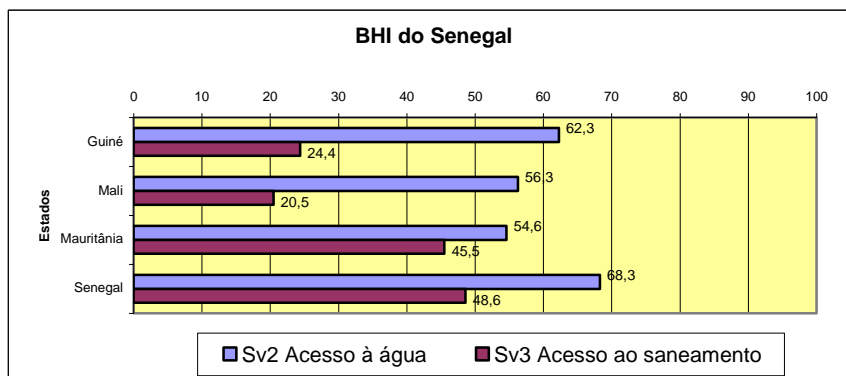
Gráfico 17.1 – Distribuição das áreas na BHI do Senegal



Fonte: Quadro 33.

Na Bacia do Senegal, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 4/4 e com acesso ao saneamento = 0/4

Gráfico 17.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Senegal

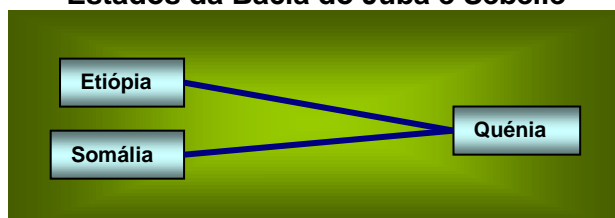


Fonte: Quadro 33.1.

## 2.14 – Rios Juba e Shabelle

A Bacia do Juba e Shabelle é ocupada por 3 Estados riparianos. Não se encontrou nenhuma informação sobre o estabelecimento de uma OBH a funcionar nesta Bacia.

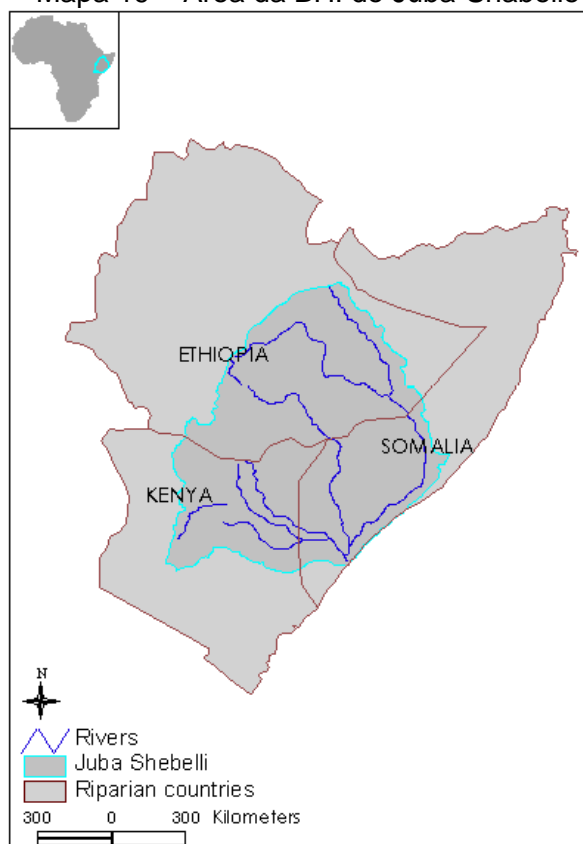
### Estados da Bacia do Juba e Sebele



Fonte: produção própria a partir dos dados de: UNEP (2002), Atlas of International Freshwater Agreements ([www.na.unep.net](http://www.na.unep.net) e [www.unep.org](http://www.unep.org)), em 11/2012.

Os rios Juba e Shabelle têm origem na Etiópia. Estes dois rios seguem desde as terras altas da Etiópia um curso para Leste, até à fronteira com a Somália, prosseguindo o seu curso no território somali.

Mapa 19 – Área da BHI do Juba-Shabelle



Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/AWRB_Source_Book-2.pdf).

Os recursos hídricos do rio Juba são estimados em 5,9 km<sup>3</sup>/ano dentro da Etiópia. O rio Juba atravessa a fronteira da Somália e percorre dentro deste Estado uma distância de 875 km. O seu caudal diminui significativamente no território da Somália devido à evaporação e perdas de vária natureza, agravado ainda pelo facto de poder deixar de correr nos períodos secos do ano. O escoamento das terras altas da Etiópia contribui com cerca de 90% da água do rio Shabelle, representando um caudal de 3,2 km<sup>3</sup>/ano. Mas na Somália o caudal deste rio diminui rapidamente, por razões semelhantes às do rio Juba, por vezes deixa de correr nas zonas baixas durante os períodos secos do ano. Para a Somália, o contributo de água transfronteiriça oriunda da região da Bacia que se encontra dentro do Quénia, não é significativo, dado que só em anos de muita chuva é que água atinge a fronteira com Somália já muito próximo da foz do Rio Juba.

O potencial de irrigação da Etiópia, na área da bacia Juba foi estimado em 423.300 hectares, a irrigação desta superfície requer um volume de 6 km<sup>3</sup>/ano de água, representando um volume mais elevado que os 4 km<sup>3</sup>/ano que haviam sido calculados para a agricultura na bacia do Juba. O potencial de irrigação dentro da bacia do rio Shabelle foi estimado em 204.000 hectares, requerendo esta superfície um volume de 2,8 km<sup>3</sup>/ano de água, sendo que os recursos hídricos disponíveis para a agricultura na área da Bacia do Shabelle foram calculados em 2,5 km<sup>3</sup>/ano. Nestes dois casos a disponibilidade de água fica aquém das áreas planeadas para irrigação.

No Quénia existem condições hídricas, mas não existem as infra estruturas para a retenção da água que se constitui na região, deixando uma área sem utilização agrícola, estimada em 9460 hectares, que poderia ser irrigada se existisse a capacidade de armazenamento de água.

Na bacia do Shabelle, a regulação dos caudais dentro da Somália poderia permitir a irrigação de 60 mil hectares. Na bacia do Juba foi projectada a barragem de Baardhere, com a finalidade de irrigar até 170 mil hectares. As Bacias do Juba e do Shabelle, não possuem a disponibilidade de água suficiente para irrigar as áreas planeadas para a agricultura na Etiópia e na Somália. A disponibilidade de água para fins agrícolas foi calculada em 5 km<sup>3</sup>/ano, o que implicará uma forte redução das áreas planeadas para irrigação nos Estados riparianos da Etiópia e da Somália (<http://www.fao.org><sup>141</sup> em 27/11/2012)

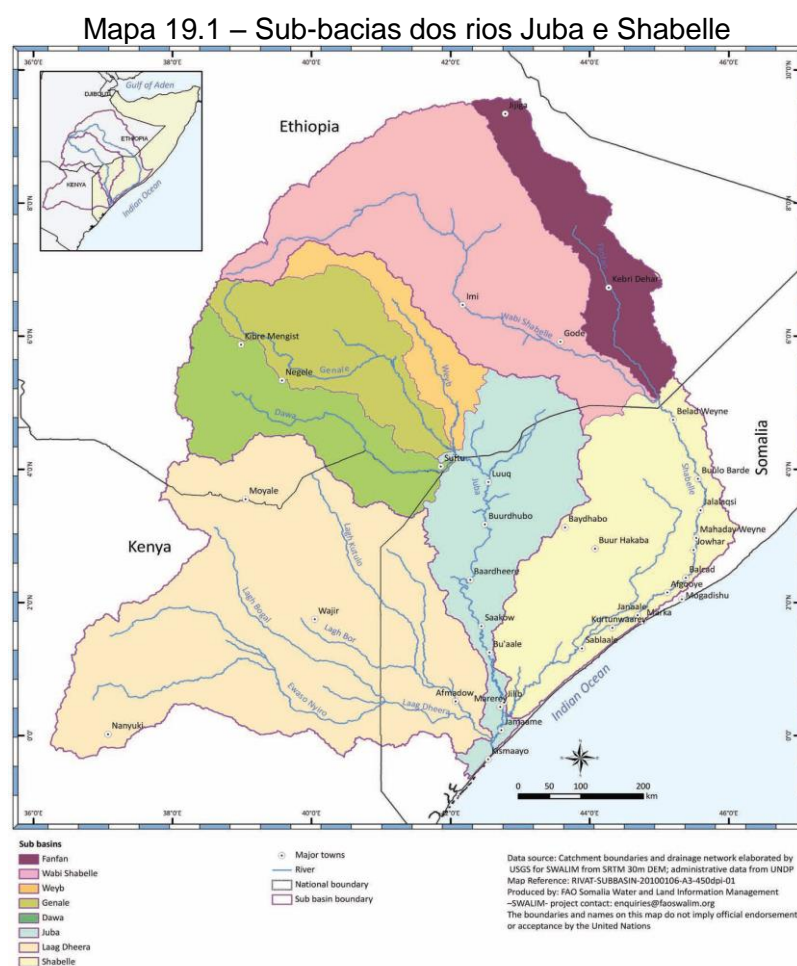
---

<sup>141</sup> Relatório, texto original em Inglês,  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e0m.htm>, consulta em 27-11-2012).



Os rios, Juba e Shabelle contribuem de modo significativo para o escoamento de superfície na Somália, mas a maior parte da área de formação destes dois recursos hídricos, cerca de 75% encontram-se fora do seu território, com uma parte na Etiópia e outra a Norte do Quênia.

O Juba, desde o seu afluente mais a montante, estende-se ao longo de cerca de 1808 km, percorrendo 804 km no território Etíope e 1 004 km em território Somali onde desagua no Índico. A bacia do Juba tem o seu ponto mais elevado situado nas terras altas da Etiópia a mais de 3000 m de altitude, desde o nível do mar na Somália. A área total da bacia do rio Juba, desde a foz a norte da cidade de Kismaayo é de cerca de 221 000 km<sup>2</sup>, com 65% da área na Etiópia, 30% na Somália e 5 % no Quênia. Na Somália a bacia do Juba abrange as regiões de Gedo, Bay, Bakool, Médio Juba e Baixo Juba.



Fonte: retirado de [www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013).

As áreas de constituição dos recursos hídricos renováveis da bacia do rio Juba situam-se em território Etíope, onde se encontram os três principais afluentes, o rio Weyb, o rio Genale e o rio Dawa. O rio Weyb recebe as águas com origem a Norte das

Montanhas Bale. O rio Genale é alimentado pela drenagem das encostas a Sul das montanhas Bale e a Norte e Oeste das montanhas Sidamo. O rio Dawa, o que se encontra mais a Sul, também recebe as drenagens das montanhas Sidamo. Os rios Genale e Dawa percorrem vales profundos até chegarem às áreas planas de inundação a uma altitude média não superior 400 m. O rio Weyb converge com o rio Genale, em Doolow, perto da fronteira com a Somália, um pouco mais a jusante o caudal junta-se ao do rio Dawa. A partir daí o curso de água toma a designação de rio Juba. Depois de entrar na Somália, o rio continua o seu curso em direcção a Sudeste, até à cidade de Luuq. A partir daí toma a direcção para sul até ao Oceano Índico. Na Somália o rio Juba não tem afluentes significativos, o caudal de água do rio Laag Dheera, com origem no Quénia – uma água transfronteiriça que chega à Somália quando ocorrem cheias excepcionais a montante – entra esporadicamente no rio Juba e muito perto da foz ([www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013).

A bacia do rio Shabelle ocupa uma área geográfica entre os 38 graus e 46 de Longitude Leste e entre os 0 e os 9 graus de Latitude Norte, correspondendo a uma área de 297000 km<sup>2</sup>, com 188700 km<sup>2</sup> da bacia dentro da Etiópia e 108300 km<sup>2</sup> na Somália ([www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013). O rio Shabelle não tem propriamente uma foz, as suas águas dissipam-se na aridez do Sul da Somália sem entrarem no Oceano Índico, somente com uma queda de chuva excepcionalmente grande, o caudal do Shabelle consegue romper e juntar-se às águas do Juba, chegando desse modo ao mar (Elmi, 2002, p6)<sup>142</sup>.

O rio Shabelle tem origem nas Montanhas Bale, na parte oriental das terras altas da Etiópia, a 4230 m de altitude. Na parte Etíope a bacia encontra-se dividida em três áreas designadas como, *vale superior* onde o rio escoia por encostas íngremes e segue um percurso sinuoso por vales profundos, *vale médio* onde o rio se infiltra profundamente num planalto de calcário, e *vale inferior* onde o caudal do rio entra numa vasta planície aluvial de baixa inclinação. Os principais afluentes que descarregam para o rio Shabelle, constituídos na parte da bacia dentro do território da Etiópia, são, o rio Maribo, o rio Ulul, o rio Hadida, o rio Siyanan, o rio Ungwata, o rio Ramis, o rio Errer e o rio Daketa. O comprimento do rio Shabelle dentro da Etiópia, desde a nascente até a fronteira com a Somália, é de 1290 km ([www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013).

---

<sup>142</sup> Elmi, Abdullahi. (2002) *Hydropolitics in the Horn of Africa: Conflicts and Cooperation in the Juba & Shabelle Rivers*. Texto apresentado numa conferência realizada em Lund, Suécia em 2002 sobre o Corno de África, Somália. Pdf, pp1-12, em: <http://www.somwe.com/hydropolitics.html>, consultado em 7/ 2013.

O escoamento do rio Shabelle dentro da Somália é feito ao longo de 1236 km, atravessando terrenos de inclinação muito ligeira. Nas proximidades da faixa costeira o rio escoia para uma zona de pântanos (zonas húmidas). Estas zonas pantanosas representam um elevado valor no equilíbrio ecológico da região e na constituição de recursos hídricos por ser uma zona de recarga de aquíferos. A redução do caudal, a jusante dos pântanos, leva a que só em períodos de cheias, as descargas do rio Shabelle possam transbordar e juntarem-se às do Juba em direcção ao mar. No território da Somália a bacia do Shabelle abrange as regiões administrativas de Hiran, o Médio Shabelle, o Baixo Shabelle e Bay, Bakool e Juba Oriental ([www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013).

A bacia rio Laag Dheera encontra-se situada numa área geográfica entre 36 graus e os 42 de Longitude Leste e entre 0 e 4 graus de Latitude Norte. A bacia, na Somália, abrange as regiões administrativas de Gedo, Médio Juba e Baixo Juba. A área total da bacia do rio Laag Dheera, desde o seu ponto mais a montante, no Quénia, até ao ponto onde junta ao rio Juba é de 231000 km<sup>2</sup>, com 80% da área dentro do Quénia. Para o escoamento da bacia do rio Laag Dheera, dentro do Quénia contribuem de modo significativo o rio Ewaso Nyiro e as drenagens das encostas Norte e Leste do Monte Quénia. As águas do rio Laag Dheera, provenientes dos afluentes, rio Lagh Kutulo, rio Lagh Bor e rio Lagh Bogal, raramente chegam ao Juba. A evaporação da água nesta região de África é muito elevada, reduzindo significativamente os caudais dos rios que constituem os recursos hídricos da Somália ([www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), em 8/2013).

#### *A Organização da Bacia Hidrográfica dos Rios Juba e Shabelle*

Não se encontrou nenhuma informação sobre a constituição de uma OBH na Bacia destes dois rios, ocupada pelos Estados da Etiópia, do Quénia e da Somália. No entanto, existem organismos a trabalhar na área da Bacia, a Somália Water and Land Information Management (SWALIM) é uma unidade de gestão de informações, a funcionar no âmbito da *FAO/Somália*, para auxílio das comunidades Somalis que têm nos recursos hídricos e na terra o seu único meio de subsistência. O projecto surgiu a partir de um documento estratégico desenvolvido no final de 2001, visando o estabelecimento do projecto – financiado pelo Cooperazione Italiana – a ser implementado ao longo de 2002. O projecto – financiado depois pela Comunidade Europeia – cresceu ao longo da Fase I implementada a partir de meados de 2003, até à actual Fase V iniciada em Fevereiro de 2013.

A SWALIM ao longo das diversas fases do projecto recuperou o máximo de dados que se encontravam perdidos, produzindo uma base de dados com informações ao nível da avaliação dos recursos naturais e identificação das fontes de informação existentes em todo o mundo. O projecto envolve ainda uma série de redes de recolha de dados sobre, a precipitação, o caudal dos rios e aquíferos, as características do solo, a degradação e a aptidão das terras, o melhoramento dos sistemas de alerta e gestão de inundações. A SWALIM já elaborou até ao momento mais de duas dezenas de relatórios (<http://www.faoswalim.org,7/2013>).

As questões hidropolíticas na BHI do Juba e Shabelle encontram-se resumidas às relações entre a Etiópia, como o grande contribuidor de montante da água transfronteiriça destes dois rios e, a Somália como receptora de jusante desta água transfronteiriça de que é fortemente dependente. A Somália tem nesta água externa o seu recurso hídrico fundamental para a agricultura. A distribuição dos recursos renováveis na área da Bacia destes dois rios explica a necessidade da água externa para a Somália.

A precipitação na fonte do rio Juba, dentro da Etiópia, atinge em média 1500 mm/ano, mas esse valor diminui em direcção ao Sul, onde a média de chuva se situa nos 550 mm/ano. Em Luuq, uma cidade de fronteira da Somália, é o ponto onde se observam os aspectos quantitativos e qualitativos das águas transfronteiriças do rio Juba. O escoamento médio anual da água transfronteiriça a partir de medições feitas em Luuq é de 6,4 km<sup>3</sup>, contribuindo a Etiópia com um valor superior a 90% do caudal. A contribuição do Quénia para o caudal do Juba não é significativa. O Shabelle inicia o seu curso nas terras altas da Etiópia, onde a precipitação atinge valores anuais acima de 1000 mm. O valor médio anual do caudal do rio Shabelle, medido em Belet Weyne na Somália, é de 2,384 Km cúbicos<sup>143</sup>. A contribuição da Etiópia é superior a 90% do caudal da água transfronteiriça. É uma Bacia que se pode caracterizar por devastadoras secas e por fortes chuvadas nas Terras altas da Etiópia, que causam inundações na Somália com elevados prejuízos (Elmi, 2002, p6), como aconteceu em 2006 quando a bacia do Shabelle sofreu fortes inundações que afectaram muitas províncias da Somália.

No desenvolvimento dos Estados riparianos da BHI do Juba e Shabelle, os recursos hídricos transfronteiriços tornam-se uma matéria hidropolítica complexa. No centro da complexidade encontram-se os conflitos históricos que marcam as relações entre os Estados da Etiópia e da Somália, uma história cheia de animosidade, desconfiança e disputas pelo traçado das fronteiras estabelecidas no período da

---

<sup>143</sup> Como exemplo de comparação, 2,384 km<sup>3</sup> é um pouco mais de metade da capacidade total da Barragem do Alqueva.

colonização. O conflito político entre os dois Estados vizinhos terá motivado as guerras em 1964 e 1977 (Elmi, 2002, p7). Na perspectiva do desenvolvimento, estas relações conflituosas acabaram por afectar negativamente as bases para uma cooperação hídrica, que se torna imprescindível para a Somália.

O sistema de gestão da informação baseia-se no trabalho de equipa integrando pessoas, instituições, ONGs e outras organizações. O processo de gestão de informação abrange a colecta de dados, processamento e divulgação. Foi proposto à SWALIM o desenvolvimento de um programa com o objectivo final, de transformar esta instituição num organismo operativo. Esta transformação pode facilitar o processo de evolução para uma OBH, integrando os estados da Etiópia, Somália e do Quénia para a implementação da GIRH (<http://www.faoswalim.org>,7/2013).

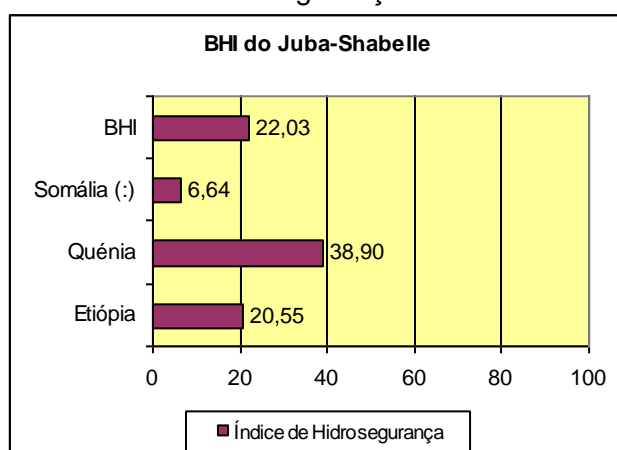
#### *Hidrosegurança na BHI dos Rios Juba e Shabelle*

Gráficos com distribuição dos valores da hidrosegurança, da distribuição das áreas ocupadas e dos valores do acesso à água e ao saneamento na BHI do Juba-Shabelle.

A Bacia do Juba-Shabelle tem o valor mais baixo de todas as Bacias analisadas neste estudo. A Somália é o Estado da Bacia menos preparado para as questões hidropolíticas e por isso, o mais desprotegido relativamente à água transfronteiriça da Bacia.

Esta é a última das Bacias do segundo grupo, composto por 8 Bacias, onde se obteve um valor médio no índice de hidrosegurança de 31,06.

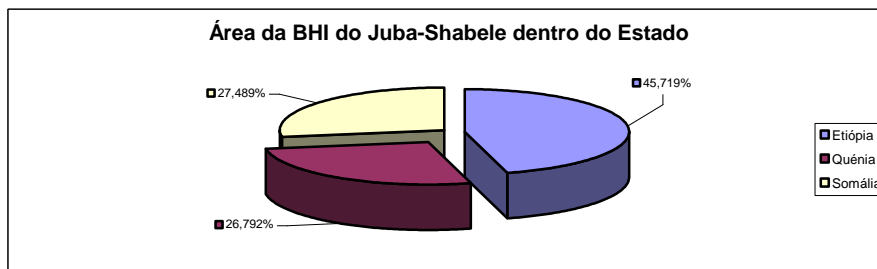
Gráfico 18 – Índice de hidrosegurança na BHI do Juba-Shabelle



Fonte: Quadro 34.2.

A Etiópia é o Estado com a maior área na Bacia, é também o Estado de montante com a responsabilidade de manter o caudal que entra na Somália.

Gráfico 18.1 – Distribuição das áreas na BHI do Juba-Shabelle

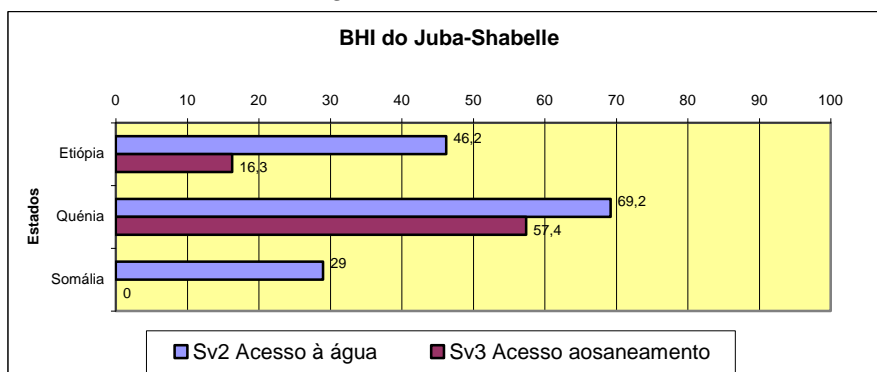


Fonte: Quadro 34.

A área ocupada na Bacia pelo Quênia em termos hídricos, pouca importância tem para a Somália.

Na Bacia do Juba-Shabelle, o número de Estados acima de 50% de população com acesso à água = 1/3 e com acesso ao saneamento = 1/3

Gráfico 18.2 – Acesso à água e saneamento na BHI do Juba-Shabelle

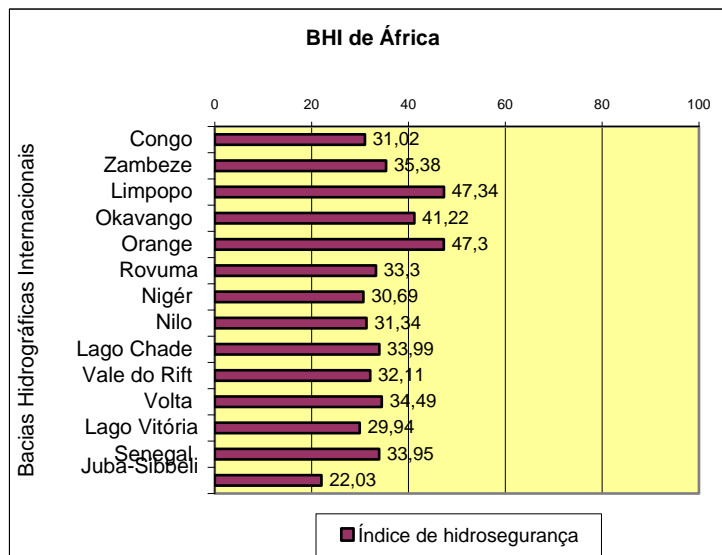


Fonte: Quadro 34.1.

## A hidrosegurança nas principais Bacias de África

Os valores obtidos no índice de hidrosegurança das BHIs de África.

Gráfico 19 – índice de hidrosegurança das principais BHI de África



Fonte: Quadro A 16 (em apêndice III).

As áreas agrícolas das BHIs que constam nos projectos de irrigação, inscritos nas políticas de desenvolvimento económico dos Estados riparianos, não podem exceder a disponibilidade hídrica destinada à agricultura, sem que ponha em causa aspectos da hidrosegurança. Deste modo, o volume de água para a irrigação agrícola deverá ser o factor que orienta a determinação do número de hectares das áreas de regadio do seu potencial agrícola. As obras hidráulicas necessárias aos projectos de regadio em algumas situações poderão incluir uma componente hidroelétrica, dado que a água utilizada para produzir esta energia não fica imprópria por essa utilização, depois de libertada poderá ter utilização agrícola a jusante.

Na avaliação da hidrosegurança de 14 BHIs de África, a média obtida pelas 6 Bacias integradas na SADC foi de 39,26, sendo esta mais elevada que a média de 31,06 obtida no conjunto das restantes 8 Bacias. Esta diferença de valores poderá ser resultante da existência da SADC como organismo de integração política e do trabalho realizado por este órgão em termos regionais.

A *hidrodependência* do desenvolvimento estabelece uma ligação directa da política aos recursos hídricos, e por isso, a sustentabilidade da água necessária ao desenvolvimento é uma matéria de ordem política. Deste modo a *hidrosegurança* das BHIs será sempre uma resultante do índice de *hidrosegurança* conseguido pelos Estados riparianos através da *hidropolítica*. O desenvolvimento num grande número de Estados das Bacias de África, a maioria, apresenta uma classificação do IDH (sv7)

baixa, não existindo nenhum Estado Africano com a classificação de *IDH muito elevado*. O desenvolvimento socioeconómico, reflectido nesta classificação do PNUD, é um processo que só poderá fazer subir o IDH nos Estados com a classificação *baixa*, mas o processo requer uma sustentabilidade de água necessária, algo que nas BHIs, terá de envolver relações *hidropolíticas*.

A sustentabilidade da água nas BHIs depende basicamente de dois factores: um factor de ordem física que é a situação hídrica do território do Estado (sv8) ou seja o recurso hídrico endógeno e, a dependência da água externa (sv1.5) como recurso hídrico exógeno; o outro, um factor de ordem política envolvendo questões complexas, na medida em que a água externa é um recurso transfronteiriço que requer um tratamento em termos de relações políticas internacionais.

As BHIs são acima de tudo, unidades hídricas, deverão por isso, ser geridas como um todo e desse modo, os Estados riparianos deverão integrar as OBHs (sv10), onde serão tratadas as matérias hidropolíticas entre Estados, como sejam questões relacionadas com a gestão integrada dos recursos hídricos e ou a garantia dos caudais de águas transfronteiriças. As relações políticas internacionais sobre matérias relacionadas com a “água doce” das BHIs têm por documento base a regulamentação expressa na *Convenção de 1997*, a assinatura deste documento pelo Estado ripariano implica a sua aceitação integral (sv9).

A elevação da hidrosegurança nas BHIs de África depende do processo de desenvolvimento dos Estados riparianos. Um processo que em muitos Estados africanos se encontra em curso, mas no início de tudo encontra-se a água e o processo de desenvolvimento requer um volume de água necessária, sem a qual o Estado ripariano não poderá desenvolver o seu plano agrícola (sv4) e hidroeléctrico<sup>144</sup> (sv5) para actividades geradoras da riqueza, como um factor que poderá elevar o RNB (sv1.4) e consequentemente, reunirem-se as condições para aplicação de políticas sociais no sentido de promover a melhoria das condições de vida das populações, como o acesso à água (sv2) e ao saneamento (sv3) abrangendo todos os cidadãos, elevando-se deste modo, o valor do índice de hidrosegurança dos Estados e consequentemente da Bacia. O modo como são tratadas as matérias *hidropolíticas*<sup>145</sup> nas BHIs, poderá ditar o êxito das políticas de desenvolvimento socioeconómico dos Estados riparianos.

---

<sup>144</sup> No presente estudo não foi possível obter os dados sobre a *Concretização do potencial hidroeléctrico*. Por ser uma matéria com relevância económica, a informação disponibilizada por empresas especializadas em projectos hidroeléctricos, implica custos incomportáveis para o orçamento do presente estudo. Contudo, por ser um indicador importante, como indicador económico do sector secundário para a medição composta da hidrosegurança. Posteriormente, a informação em falta, será acrescentada ao índice de hidrosegurança.

<sup>145</sup> Entendendo-se a *hidropolítica* como se encontra definida na Parte I.



Na BHI do rio Congo, seguindo a perspectiva anterior, entendendo-se a hidrosegurança das BHIs como dependente da hidrosegurança dos Estados riparianos e sendo esta última dependente das políticas de desenvolvimento socioeconómico, o valor de 31,02 da BHI do Congo é um valor baixo que reflecte o valor alcançado pelos Estados desta Bacia (quadro 18.2). A RD do Congo é de todos os Estados riparianos de África, o que tem maiores recursos hídricos e também, o que apresenta um RNB mais baixo desta Bacia, e do continente Africano. É o Estado ripariano com a maior área de território dentro da Bacia do Congo e ao mesmo tempo, é o que apresenta o índice de hidrosegurança mais baixo, 21,98. A elevação da hidrosegurança neste Estado passará, primeiramente, por instaurar a estabilidade política no território.

A R.C. Africano é outro Estado da Bacia do Congo que reúne uma condição de *suficiência hídrica*<sup>146</sup> e que se encontra em situação de impasse relativamente ao processo de desenvolvimento devido à instabilidade política no seu território. Face à previsão de uma crise alimentar neste Estado ripariano, em Março de 2014, a FAO e o Banco Mundial assinaram com o governo da R. C. Africano, um acordo de ajuda financeira, cerca de cinco milhões de euros, para a compra de ferramentas e sementes, para o funcionamento da economia de subsistência de nove mil famílias. A produção agrícola tem representado o primeiro passo para gerar riqueza, tanto para as pessoas como para os Estados.

O Burundi e o Ruanda têm a pior situação hídrica da Bacia do Congo. O Ruanda é um Estado de montante da Bacia que se encontra em *escassez hídrica*. O Burundi tem um pouco mais de água, mas mesmo assim não vai além de *stress hídrico*. Estes Estados só poderão ascender à água necessária para o seu desenvolvimento económico, se estiverem integrados nas OBHs das BHIs onde se inscrevem os seus territórios, enquanto Estados riparianos membros de pleno direito.

O valor da hidrosegurança do Estado de Angola, 26,88 não deixa de causar alguma surpresa, o valor do RNB (sv1.4) poderia permitir uma elevação do acesso à água (sv2) e ao saneamento (sv3)<sup>147</sup>. Este Estado encontra-se num processo político de desenvolvimento e crescimento, reunindo todas as condições para aumentar o seu índice de hidrosegurança, podendo representar um factor de influência no desenvolvimento regional e por consequência, contribuir para o aumento da hidrosegurança da Bacia do Congo. A integração deste Estado nas várias OBHs das Bacias ocupadas pelo seu território, do Congo, do Zambeze e do Okango, que se

<sup>146</sup> Classificação da situação da água no território dos Estados riparianos, definida na Parte I, valores em m<sup>3</sup>/Per Capita/ano: Escassez Hídrica <1000; Stresse hídrico ≥1000 <1700; Vulnerabilidade hídrica ≥1700 <2500; Suficiência hídrica ≥2500.

<sup>147</sup> Na BHI do Danúbio, a Moldávia com um RNB 3,319, o mais baixo desta Bacia, apresenta valores bem mais elevados nas subvariáveis e consequentemente na hidrosegurança.

encontram integradas na SADC, irá contribuir para a elevação do índice de hidrosegurança nestas Bacias.

Sobre a BHI do Zambeze, com um valor de 35,38 no índice de hidrosegurança, um pouco mais que a do Congo com 31,02 e que a do Rovuma que atinge 33,30 do grupo das Bacias integradas na SADC. A Namíbia e o Zimbabué atingem os maiores valores de hidrosegurança da Bacia. No caso do Zimbabué tem o valor mais elevado de concretização do potencial agrícola (sv4) nesta Bacia, mesmo encontrando-se em situação de *stress hídrico* (sv8) e com um RNB baixo (sv1.4) e consegue mesmo assim um dos valores mais elevados na Bacia do Zambeze. O Botsuana, não fosse a ausência de dados no acesso ao saneamento (sv3) e este Estado contribuiria para elevar um pouco o nível de hidrosegurança desta Bacia. A R.D. do Congo é, também nesta Bacia, o Estado com menor valor de hidrosegurança.

A BHI do Limpopo, também integrada na SADC e organizada em torno de uma OBH, juntamente com a Bacia do Orange atingem os valores mais elevados de hidrosegurança, 47,34 e 47,30 respectivamente. O Botsuana tal como na Bacia do Zambeze, não eleva mais a hidrosegurança na Bacia do Limpopo devido ao valor em falta na (sv3). A África do Sul é o Estado ripariano com o índice de hidrosegurança mais elevado do continente, 67,85 – um valor idêntico aos dos Estados da BHI do Danúbio. O Botsuana, com um RNB (sv1.4) mais elevado que o da África do Sul, não consegue elevar o valor da concretização do potencial agrícola (sv4), nesta sub-variável, a diferença entre estes dois Estados é substancial. A dependência da água externa no Botsuana é elevada (sv1.5), requer da parte deste Estado um relacionamento hidropolítico no âmbito da Organização desta Bacia.

Moçambique e o Zimbabué apresentam o menor RNB, substancialmente menos que os outros dois Estados da Bacia. A África do Sul e o Zimbabué apresentam as maiores áreas irrigadas (sv1.4) mas encontram-se em situação de *stress hídrico* (sv8) Moçambique e Botsuana por sua vez apresentam áreas irrigadas bastante menores, contudo têm uma situação de *suficiência hídrica*, o baixo RNB (sv1.4), possivelmente explicará as diferenças entre Estados na Bacia do Limpopo.

A BHI do Okavango alcança o terceiro valor mais elevado no índice de hidrosegurança das Bacias de África abrangidas no presente estudo, de 41,22. Nesta Bacia, o Estado de Angola apresenta os valores mais baixos: no acesso à água e ao saneamento (sv2) e (sv3); no potencial agrícola (sv4); e na percepção da qualidade da água (sv6). A Namíbia no seu processo de desenvolvimento apresenta uma classificação no IDH de *Médio* (sv7). Neste Estado decorre, desde há quase duas décadas, um projecto-piloto de reaproveitamento de águas dos efluentes domésticos,

com tecnologia e financiamento da Europa, que no futuro, poderá representar uma solução aplicável noutros Estados riparianos das BHIs de África.

Os Estados riparianos da Bacia do Okavango, pertencente à região da SADC, à excepção do Zimbabué apresentam uma situação de *suficiência hídrica* (sv8). Também neste caso parece que o RNB (sv1.4) influencia o desenvolvimento nos Estados riparianos, como um factor que conduz à possibilidade política de elevação dos valores das sub-variáveis, e por consequência, do índice de hidrosegurança dos Estados riparianos e da Bacia do Okavango.

Na BHI do Orange-Senqu, o índice de hidrosegurança é o segundo mais elevado da região da SADC e de África, 47,30. O Lesoto ocupa a menor área da Bacia (sv1.2), tem o mais baixo RNB (sv1.4) e no IDH, é o único com a classificação de *Baixo* (sv7), no entanto, tem uma concretização do potencial agrícola (sv4) superior ao Botswana que tem um RNB mais elevado e uma classificação de *Médio* no IDH. A África do Sul é o Estado ripariano com a maior área de território dentro da Bacia (sv1.2), a importância política deste Estado na região da SADC, poderá conduzir à primeira Bacia de África a instaurar a GIRH.

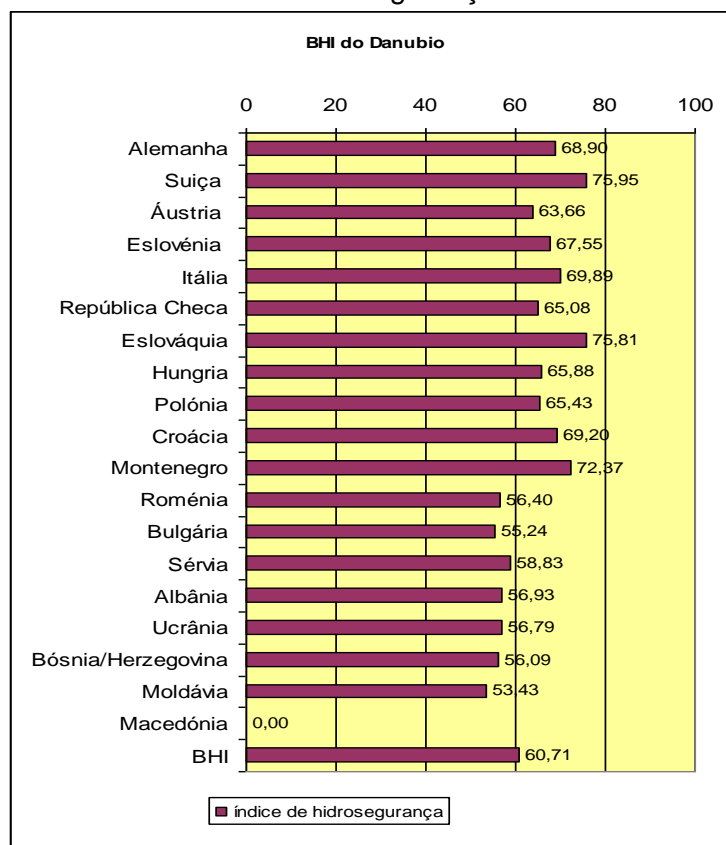
A BHI do Rovuma tem um índice de hidrosegurança, com um valor de 33,30. É o segundo valor mais baixo da região da SADC. A área da Bacia ocupada pelo Malawi é diminuta (sv1.2), tem uma dependência de água externa baixa (sv1.5) e encontra-se numa situação de *stress hídrico*. Mas o potencial de irrigação (sv4) e o índice de hidrosegurança é o mais elevado da Bacia. Moçambique ocupa a maior área da Baía do Rovuma (sv1.2), tem a maior dependência de água externa e tem a menor área de potencial agrícola (sv4) mas a situação de *suficiência hídrica* (sv8) poderá, a par da elevação do RNB (sv1.4), aumentar o valor no índice de hidrosegurança. A Tanzânia tem o maior número de população (sv1.3) e encontra-se numa situação de *vulnerabilidade hídrica* (sv8). Tem o valor mais baixo na percepção da qualidade da água (sv6) e, embora tenha o RNB mais elevado, detém o valor mais baixo no índice de hidrosegurança. Na Bacia do Rovuma, a última das BHIs da região da SADC aqui analisadas, o IDH nos três Estados riparianos (sv7), encontra-se classificado como *Baixo*.

Na BHI do Níger o índice de hidrosegurança de 30,69 é baixo, reflectindo a hidrosegurança nos Estados riparianos. A Argélia é o único Estado desta Bacia com um IDH (sv7) classificado como *Médio*, os restantes dez Estados têm um IDH classificado como *Baixo*.

No gráfico 19 encontram-se os valores do índice de hidrosegurança nas BHIs de África, no entanto, será necessário comparar com outra realidade fora de África, a Europa através da BHI do Danúbio, no gráfico 20, uma matéria que a seguir será

abordada com outros dados. Como exemplo de comparação, do índice de hidrosegurança noutra continente, a BHI do Danúbio apresenta um valor de 60,71, que reflecte o valor alcançado pelos Estados desta Bacia europeia que, comparativamente às Bacias de África apresenta um valor substancialmente maior.

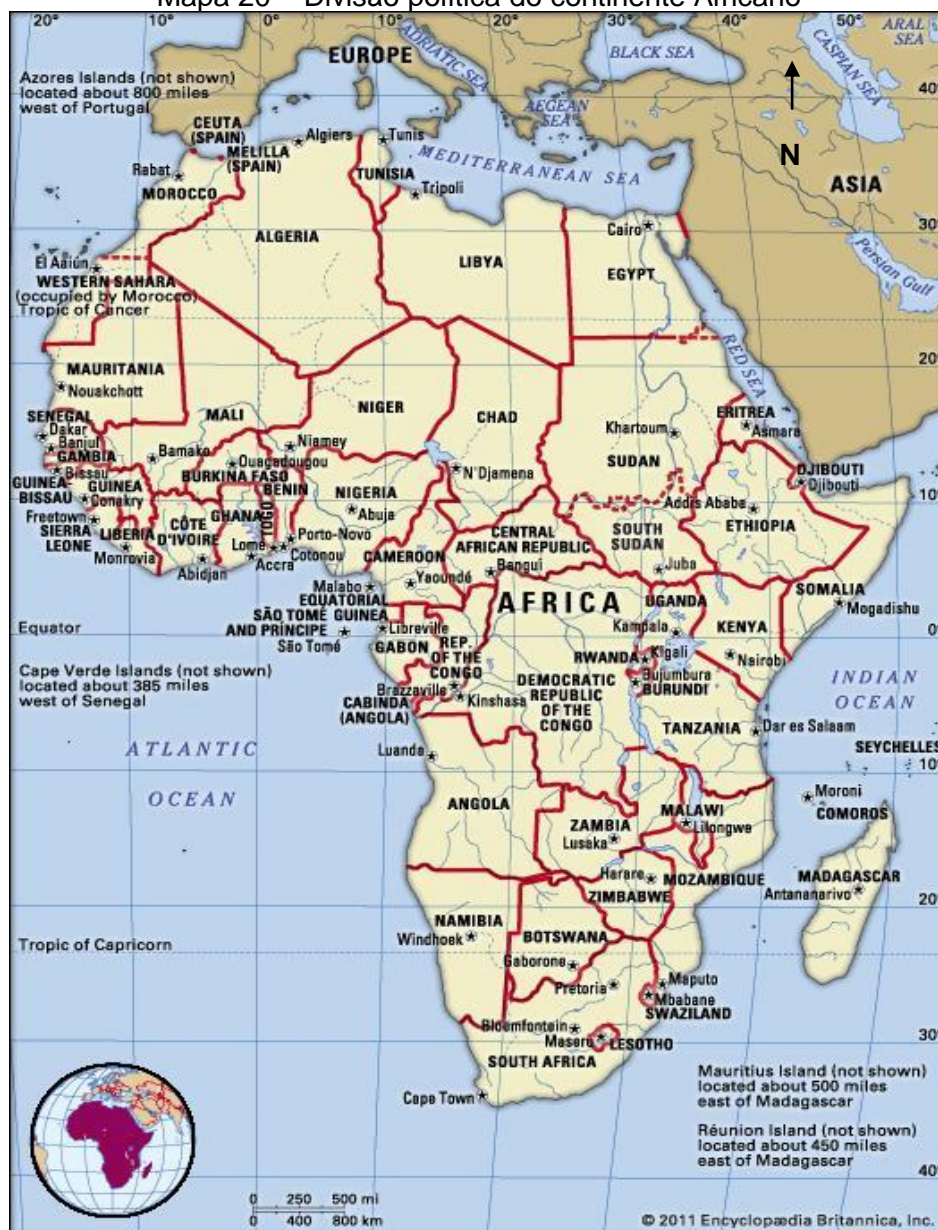
Gráfico 20 – índice de hidrosegurança na BHI do Danúbio



Fonte Quadro 35.2.

### Capítulo 3 – Estados riparianos, *Poder político* e gestão política das Bacias Hidrográficas Internacionais

Mapa 20 – Divisão política do continente Africano



Fonte: retirado de <http://www.britannica.com>, acessado em 2012.

A perspectiva micro, constituída essencialmente pelos quadros de dados sobre os Estados riparianos, irá abranger as questões da *hidrodependência* dos Estados riparianos, da organização da Bacia, da gestão integrada dos recursos hídricos transfronteiriços, da *hidropolítica* e da água necessária ao desenvolvimento socioeconómico.

Antes de se entrar na avaliação da hidrosegurança seria importante fazer uma breve passagem pelos acontecimentos que tiveram alguma influência na história política recente de África, conflitos armados e outros acontecimentos relevantes para o

continente, num período de 1960 a 2013, e paralelamente, o trabalho de construção da Organização para a Unidade Africana, a OUA, no mesmo período. A cronologia dos acontecimentos em África encontra-se no apêndice II.

Alguns factos políticos que estiveram na origem do nascimento dos Estados de África e os conflitos territoriais oriundos da divisão colonial esses Estados produziram uma configuração na distribuição de territórios políticos, diferente da configuração tradicional dos territórios étnicos. O *Poder* político Africano terá de encontrar as soluções políticas possíveis para resolver os problemas territoriais deixados pela colonização europeia. A construção dos Estados de África, tal como mostra a história relativamente à construção de outros Estados do mundo, envolverá um processo mais sinuoso que linear. A consolidação da actual configuração de territórios políticos é um processo que avança, com alguns atrasos certamente, mas de modo irreversível. O processo tem arrastado consigo fortes tensões políticas pelo meio, porque “na base de todas estas tensões encontram-se dois processos históricos gémeos que atravessam a África no século XX, a edificação da nação e a formação do Estado” (Mazrui, A. A. e Wondji C. coords, (2010, p.522)<sup>148</sup>. No processo de construção dos Estados africanos existem os políticos com formação académica obtida no estrangeiro e existem os políticos formados em África, constituindo-se, assim, dois grupos com posições políticas diferentes sobre a mesma construção, da “nação” e do “Estado”. As diferentes posições podem ser geradoras de condições de *bem-estar* para a vida das populações, mas em alguns casos tem motivado um conflito de interesses étnicos nos locais onde existem recursos naturais valiosos, causando problemas nas áreas onde se encontram esses recursos, disputados muitas vezes de modo sangrento como no Sudão do Sul.

Através dos quadros, que são apresentados a seguir, percebe-se que no processo de construção dos Estados de África, existem diferenças substanciais ao nível do desenvolvimento nos Estados integrados na mesma Bacia. A diferença de recursos naturais é, naturalmente, bastante desigual na sua distribuição continental, o que leva a que alguns Estados vivam à míngua desses recursos, enquanto outros os têm água em abundância para o seu desenvolvimento socioeconómico. Naturalmente, o acesso à água representa um fator de desigualdade entre Estados riparianos. Cabe ao *Poder* político, de certo modo, fazer algumas correções à distribuição natural dos recursos hídricos no mundo.

As diferenças que se encontram no desenvolvimento dos Estados de algumas BHIs, podem resultar da existência ou não dessa riqueza de recursos, mas também se

---

<sup>148</sup> História geral da África VIII: *África desde 1935*. Brasília: editado pela UNESCO.

observa que o desenvolvimento é algo que pode surgir da estabilidade política e social dos territórios, mesmo com fracos recursos. Ou manter-se numa constante situação de adiamento resultante da instabilidade política e social. Por isso se encontram Estados ricos em recursos naturais sem contudo trazer às populações um desenvolvimento socioeconómico, e outros, sem riqueza de recursos conseguem nos seus territórios, produzir resultados políticos que se tornam visíveis na classificação do *IDH*. A estabilidade política em África torna-se um factor cada vez mais necessário ao processo de desenvolvimento humano<sup>149</sup>.

A realidade do desenvolvimento, observada através de um código de cores<sup>150</sup> atribuídas às classificações do *IDH* e à posição dos Estados na geografia do continente, conforme a distribuição que se encontra na figura 17, permite, em abstracto, visualizar a predominância da mancha vermelha do *Desenvolvimento Baixo*. Nesta distribuição o azul é uma cor ausente em África e o verde tem apenas dois representantes situados na costa Norte de África, no mediterrâneo. Nenhum dos Estados situados na costa Norte de África se encontra no vermelho, mas os Estados do interior, tanto no hemisfério Norte como no hemisfério Sul se encontram no vermelho. Na costa Leste, a Norte e a Sul, tanto no Mar Vermelho como no Índico, os Estados que apresentam um *Desenvolvimento Baixo* representam 2/3 e os que se encontram no *Desenvolvimento Médio*, o restante. Na costa Oeste, no conjunto dos Estados encontra-se uma relação de cores semelhante à da costa Leste. Mas vendo a costa Oeste por hemisférios, a maioria dos Estados da costa Norte encontram-se no vermelho, os da costa Sul, no amarelo.

<sup>149</sup> O problema em África é, um todo, semelhante ao restante mundo, porque é um problema de distribuição da riqueza. É um facto de constatação comum, que os recursos naturais se apresentam distribuídos pelo mundo de modo não racional. A distribuição natural dos recursos ignora simplesmente os critérios de justiça humana, nem tem contemplações pelos sentimentos racionais das pessoas. A distribuição natural dos recursos é injusta porque é uma distribuição que a uns dá tudo e outros nada? Se é assim, eis uma oportunidade para as sociedades humanas de todo o mundo, mostrarem o lado racional da distribuição da riqueza, contrariando assim a irracionalidade do sistema natural, adoptando para isso, o clássico critério de justiça, que estipula, *para uns segundo as necessidades e para outros segundo as possibilidades*. É um critério utópico, certamente, mas é humano perseguir-se o ideal político de uma distribuição justa da riqueza.

<sup>150</sup>

Código de cores utilizadas nos quadros:

<i>IDH</i>		<i>situação hídrica</i>		<i>Índice de Hidrosegurança</i>	
Muito elevado	1 - 47	Suficiência hídrica	4	Muito elevada	100 - 75
Elevado	48 - 94	Vulnerabilidade hídrica	3	Elevada	74,99 - 50
Médio	95 - 141	Stresse hídrico	2	Média	49,99 - 25
Baixo	142 - 187	Escassez hídrica	1	Baixa	24,99 - 1



Figura 16: Estados *endorreicos* e *exorreicos*<sup>151</sup>, distribuição do desenvolvimento em África, IDH classificado por cores

África continental					
Hemisfério Norte [Atlântico]		Hemisfério Norte [Mediterrâneo (Oeste/Leste)]		Hemisfério Norte [Mar Vermelho e Índico]	
Costa Oeste de África		Costa Norte de África		Costa Leste de África	
Estados exorreicos		Estados exorreicos		Estados exorreicos	
Atlântico	IDH	Mediterrâneo	IDH	Mar Vermelho	IDH
Marrocos	130	Marrocos	130	Egipto	113
Saara Ocidental	(?)	Argélia	98	Sudão	169
Mauritânia	159	Tunísia	94	Eritreia	177
Senegal	155	Líbia	64	Índico	
Gambia	168	Egipto	113	Djibouti	165
Guiné-Bissau	176	Interior do continente		Somália	(?)
Guiné-Conacri	178	Estados endorreicos		Hemisfério Sul	
Serra Leoa	180	Mali	175	Índico	
Libéria	182	Burkina-Faso	181	Quénia	145
Costa do Marfim	170	Níger	186	Tanzânia	152
Gana	135	Chade	183	Moçambique	184
Togo	162	Sudão do Sul	(?)	Africa do Sul	123
Benin	167	Etiópia	174		
Nigéria	156	R. Centro Africana	179		
Camarões	150	Uganda	161		
Guiné-Equatorial	136	Hemisfério Sul			
Hemisfério Sul		Estados endorreicos			
Atlântico		R.D. do Congo (*)	187		
Gabão	106	Ruanda	166		
R. do Congo	137	Burundi	185		
Cabinda	(?)	Zâmbia	164		
Angola	148	Malawi	171		
Namíbia	120	Zimbabué	173		
Africa do Sul	123	Suazilândia	140		
		Lesoto	160		

(\*) Tem ligação ao Atlântico, a Sul de Cabinda e Norte de Angola na foz do rio Congo

(\*) Tem ligação ao Atlântico, a Sul de Cabinda e Norte de Angola na foz do rio Congo

Fonte: produção própria (2013).

É notória a falta de verde e azul no desenvolvimento em África, mas – porque é um continente com muitos recursos naturais valiosos – tudo indica que a actual mancha cromática com a predominância do vermelho e algum amarelo, forçosamente terá de mudar com a estabilidade política em África.

A estabilidade política e os recursos hídricos das Bacias partilhadas representam dois importantes factores para o desenvolvimento socioeconómico dos Estados de África. O primeiro porque permite as condições necessárias para o

<sup>151</sup> Os termos *exorreico* e *endorreico*, parecem termos adequados não só para as Bacias Hidrográficas, mas também para designar a posição geográfica dos Estados no continente, conforme se encontrem junto ao mar ou longe dele. Deste modo, para um Estado com saída para o mar é comum usar-se o termo “costeiro”, o que será equivalente à expressão Estado *exorreico* e para os que não têm qualquer contacto com o mar é comum usar-se o termo *interior*, neste caso pode ser aplicada a expressão Estado *endorreico*.



estabelecimento de relações internacionais entre Estados riparianos, o segundo, porque depois da estabilidade política, será possível o estabelecimento das relações *hidropolíticas* para a implementação da gestão integrada da água transfronteiriça das Bacias comuns em África. A segurança política da água, necessária ao desenvolvimento das BHIs enquanto espaços regionais e dos Estados que as integram, enquanto espaços locais nas áreas dessas Bacias, dependerá muito do modo de interacção destes factores. A análise dos quadros com os dados das sub-variáveis ajudará a perceber esta interacção.

Notas prévias sobre os quadros apresentados com a medição composta da hidrosegurança:

- (a) A informação disponibilizada no Relatório do PNUD 2006, página 206, apresenta 13 Estados riparianos integrados na área da BHI do Congo, acrescentando o Sudão e o Uganda. No entanto, não consta na informação do mesmo Relatório, a área que cada um destes Estados ocupa dentro da Bacia.
  - (b) [(\*)] Nos relatórios consultados, relativamente a estes Estados, não foram encontrados os dados para as sub-variáveis assinaladas com [(\*)] .
  - (c) Não foi possível obter dados sobre a *Concretização do potencial hidroeléctrico* (SV5) para os Estados mencionados nos Quadros. O acesso aos dados implica custos inportáveis para o presente estudo. Contudo, existe a intenção de posteriormente adicionar os dados em falta na `medição composta do Índice de hidrosegurança.
  - (d) [(:)] Na medição composta da hidrosegurança, atribuiu-se a [(:)] um valor com base nos dados obtidos. O valor do índice deste Estado será actualizado após a obtenção dos dados em falta.
  - (e) Dados da Aquastat (FAO 2005 relativos à Argélia para a Sv 4.
  - (f) A informação disponibilizada no Relatório do PNUD 2006, página 206, apresenta 11 Estados riparianos integrados na área da BHI do Nilo, acrescentando a R. C. Africana. No entanto, não consta na informação deste Relatório, a área que este Estado ocupa dentro da Bacia, ou a sua inclusão na OBH, Iniciativa da Bacia do Nilo.
  - (g) UNEP (2002) Atlas of International Freshwater Agreements, e Source Book. (2007) On Africa's River Basin Organisation apresentam, nestas duas fontes de informação, uma área da BHI do Nilo dentro do Egipto administrada pelo Sudão, equivalente a 0,14% = 4400 km<sup>2</sup> da área total da Bacia, e uma área da BHI do Nilo dentro do Sudão administrada pelo Egipto, equivalente a 0,07% = 2000 km<sup>2</sup> da área total da Bacia.
  - (h) O Atlas of International Freshwater Agreements (UNEP 2002) apresenta um valor relativo a uma parte da Bacia ocupada pelo Chade e que é reclamada pela Líbia, 0.51% da área do seu território, equivalente a 12300 km<sup>2</sup>.
- Ver em apêndice: BHIs de África, código das classificações da hidrosegurança por cores apresentada nos quadros - código das cores

### 3.1 – Análise das Bacias Hidrográficas e Estados riparianos de África

#### *BHI do Congo (SADC)*

Na Bacia do Congo, as diferenças na *disponibilidade hídrica* dos Estados riparianos, significa que alguns têm a água necessária para o seu desenvolvimento

Quadro 18 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Congo (a)					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estado em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Burundi	14 300	0,39	8,7	0,524	14,75
Camarões	85 300	2,31	20,5	2,114	4,37
Congo	248 400	6,72	4,2	2,934	73,32
Gabão	460	0,01	1,6	12,521	0,00
Malawi	90	0,00	15,9	0,774	6,59
R.C.Africana	402 000	10,87	4,6	0,722	2,35
R.D. Congo	2 307 800	62,42	69,6	0,319	29,85
Ruanda	4 500	0,12	11,3	1,147	0,00
Tanzânia	166 800	4,51	47,7	1,383	12,75
Zâmbia	176 600	4,77	13,9	1,358	23,76
<b>BHI</b>	<b>3 406 250</b>	<b>92,12</b>		23,796	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 18.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Congo										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5 (c)	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Angola	48,7	31,5	2,31		47,4	1	4	0	3	137,91
Burundi	48,4	36,9	3,23		52,1	1	2	0	3	146,63
Camarões	67,5	51,5	0,77		51,4	1	4	0	3	179,17
Congo	82,8	61,1	0,06		33,5	2	4	0	3	186,46
Gabão	80,6	67,4	52,30		(*)	2	4	0	3	209,30
Malawi	56,0	28,4	45,39		61,8	1	2	0	3	197,59
R.C.Africana	46,7	46,4	4,87		41,2	1	4	0	3	147,17
R.D. Congo	44,5	38,0	0,14		22,1	1	4	0	3	112,74
Ruanda	36,5	30,5	2,80		54,5	1	1	0	3	129,30
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
Zâmbia	50,2	42,6	10,59		53,9	1	4	0	3	165,29
BHI										159,14

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

socioeconómico, mas outros Estados terão dificuldade em reunir a condição hídrica mínima para os seus projectos.

Quadro 18.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Congo	
Estados	Índice de <i>hidrosegurança</i>
Angola	26,88
Burundi	28,58
Camarões	34,93
R. Congo	36,35
Gabão	40,8
Malawi	38,52
R. Centro Africana	28,69
R.D. do Congo	21,98
Ruanda	25,2
Tanzânia	27,08
Zâmbia	32,22
<b>BHI</b>	<b>31,02</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria 2012.

O Burundi, o Ruanda e o Malawi, são os Estados desta Bacia com maiores dificuldades de água necessária para o desenvolvimento. A distribuição da disponibilidade de água na área da Bacia apresenta: mais de 20 000 m3/*percapita*/ano para a R.D. do Congo; 1462 m3/*percapita*/ano para o Burundi; 868,1 m3/*percapita*/ano para o Ruanda; e 1123 m3/*percapita*/ano para o Malawi (quadro A8, no apêndice III).

Na Bacia do Congo existe o volume de água necessária ao desenvolvimento, a condição hídrica *suficiente* (4), equivalendo à cor azul do código das cores, encontra-se presente em 64% dos Estados da Bacia. A *situação hídrica* não pode por isso, explicar a pobreza das populações na área da Bacia.

Em termos de rendimento, a soma do *RNB* de todos os Estados da Bacia, perfaz 28,608 (valor em USD).

O índice de *hidrosegurança* na Bacia do Congo atinge o valor de 31,02, encontra-se na classificação média, no amarelo. A R.D. do Congo é o único Estado desta Bacia que se encontra no vermelho, correspondendo à classificação de *hidrosegurança baixa*.

### BHI do Zambeze (SADC)

Na Bacia do Zambeze, a área ocupada pela Tanzânia, ao nível dos solos agrícolas, não tem potencial de irrigação embora tenha água para isso, dado que escoar para o Lago Malawi mais de metade do caudal anual que alimenta este Lago. O Malawi, pelo contrário, possui grandes áreas agrícolas na bacia do Zambeze, situadas nas margens do Lago Malawi, permitindo a facilidade de captação de água para as culturas de irrigação.

Quadro 19 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Zambeze					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Angola	252 600	18,04	20,2	4,812	0,00
Botsuana	21 900	1,56	2,1	13,102	80,39
Malawi	112 100	8,00	15,9	0,774	6,59
Moçambique	165 340	11,83	24,5	0,906	53,80
Namíbia	21 280	1,52	2,4	5,973	65,24
R.D. Congo	1 200	0,08	69,6	0,319	29,85
Tanzânia	27 580	1,97	46,2	1,328	12,75
Zâmbia	574 000	41,00	13,5	1,254	23,76
Zimbabué	224 000	16,00	12,8	0,376	38,70
<b>BHI</b>	<b>1 400 000</b>	<b>100,00</b>		<b>28,844</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 19.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Zambeze										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5 (c)	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Angola	48,7	31,5	2,31		47,4	1	4	0	3	137,91
Botsuana	95,0	(*)	11,06		72,4	2	4	0	3	187,46
Malawi	56,0	28,4	45,39		61,8	1	2	0	3	197,59
Moçambique	55,9	36,8	3,84		71,4	1	4	0	3	175,94
Namíbia	85,3	63,6	16,01		81,6	2	4	2	3	257,51
R.D. Congo	44,5	38,0	0,14		22,1	1	4	0	3	112,74
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
Zâmbia	50,2	42,6	10,59		53,9	1	4	0	3	165,29
Zimbabué	75,8	68,4	47,45		62,3	1	2	0		256,95
BHI										181,15

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 19.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Zambeze	
Estados	Índice de hidrosegurança
Angola	26,88
Botsuana (.)	36,54
Malawi	38,52
Moçambique	34,3
Namíbia	50,2
R.D. do Congo	21,98
Tanzânia	27,08
Zâmbia	32,22
Zimbabué	50,67
<b>BHI</b>	<b>35,38</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A área ocupada pelo território da RD do Congo nesta Bacia é diminuta, resume-se a uma espécie de “enclave” dentro da Zâmbia. Os Estados com a maior área de território dentro da Bacia do Zambeze são, Angola que é um Estado de montante e Moçambique, como Estado mais a jusante da Bacia.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia é de 28,844 (Valor em USD). Os conflitos na Bacia do Congo só poderão contribuir para o alastramento de mais pobreza a outras Bacias, como a do Zambeze. Embora existam dois Estados com a classificação verde na hidrosegurança desta Bacia, a mudança de cor na classificação não parece estar próxima. O índice de hidrosegurança na Bacia do Zambeze atinge o valor de 35,38.

### BHI do Limpopo (SADC)

Na BHI do Limpopo encontra-se em funcionamento um projecto, o *Kit de Sensibilização sobre o Rio Limpopo* (KSR) apoiado por vários Estados europeus entre outros Estados não africanos. Este projecto é tido como de grande interesse para a sub-região Austral, dado que se inscreve no *Programa de Gestão da Água Transfronteiriça* das Bacias integradas na SADC.

Quadro 20 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Limpopo					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km2	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
África do Sul	183 500	44,25	50,7	9,594	12,84
Botsuana	81 500	19,65	2,1	13,102	80,39
Moçambique	87 200	21,02	24,5	0,906	53,80
Zimbabué	62 600	15,08	13,0	0,424	38,70
<b>BHI</b>	<b>414 800</b>	<b>100,00</b>		<b>24,026</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 20.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Limpopo										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
África do Sul	95,4	90,4	99,86		53,4	2	2	2	3	348,1
Botsuana	95,0	(*)	11,06		72,4	2	4	0	3	187,46
Moçambique	55,9	36,8	3,84		71,4	1	4	0	3	175,94
Zimbabué	75,8	68,4	47,45		62,3	1	2	0	3	259,95
BHI										242,85

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 20.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Limpopo	
Estados	Índice de hidrosegurança
África do Sul	67,85
Botsuana (:)	36,54
Moçambique	34,3
Zimbabué	50,67
<b>BHI</b>	<b>47,34</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Limpopo é de 24,026 (Valor em USD). Em Moçambique o fraco rendimento tem consequências visíveis no acesso das populações ao saneamento e na concretização do potencial agrícola. No Zimbabué a situação política interna e a credibilidade externa (ver a cronologia de acontecimentos em África, no apêndice), o que poderá explicar o fraco valor do seu *RNB* deste Estado. A influência da África do Sul na região poderá possibilitar uma mudança de cor na classificação desta Bacia, uma pequena elevação da hidrosegurança nos Estados de Moçambique e Zimbabué e colocaria a Bacia na classificação verde. O índice de hidrosegurança na Bacia do Limpopo atinge o valor de 47,34.

### BHI do Okavango (SADC)

Uma das soluções apresentadas para aumentar o volume de água disponível na BHI do Okavango, propõe um sistema de transvaze inter Bacias para levar a água até às zonas áridas da Namíbia – uma solução semelhante ao projectado transvaze de água da BHI do Congo para a BHI do Lago Chade.

Quadro 21 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Okavango					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km2	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Angola	150 100	21,23	20,2	4,812	0,00
Botsuana	358 000	50,65	2,1	13,102	80,39
Namíbia	176 200	24,93	2,4	5,973	65,24
Zimbabué	22 600	3,19	13	0,424	38,70
<b>BHI</b>	<b>706 900</b>	<b>100,00</b>		<b>24,311</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 21.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Okavango										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Angola	48,7	31,5	2,31		47,4	1	4	0	3	137,91
Botsuana	95,0	(*)	11,06		72,4	2	4	0	3	187,46
Namíbia	85,3	63,6	16,06		81,6	2	4	2	3	257,56
Zimbabuê	75,8	68,4	47,45		62,3	1	2	3	3	262,95
BHI										211,47

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroelétrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 21.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Okavango	
Estados	Índice de hidrosegurança
Angola	26,88
Botsuana (.)	36,54
Namíbia	50,21
Zimbabué	51,26
<b>BHI</b>	<b>41,22</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria 2012.



O Botsuana tem o território inscrito dentro da área de 4 BHIs. Na Bacia do Okavango ocupa mais de metade da área total. A hidrosegurança no Botsuana poderia ser mais elevada se fossem conhecidos os valores do acesso ao saneamento, o que elevaria o valor do índice de hidrosegurança neste Estado e na Bacia. Angola apresenta o valor da hidrosegurança mais baixo. Este Estado, no acesso à água e ao saneamento tem os menores valores, embora tenha um *RNB* e *situação hídrica* mais elevados que, por exemplo, o Zimbabué. A soma dos *RNB* dos Estados da Bacia é de 24,311 (valor em USD).

Existem condições hídricas para o desenvolvimento dos Estados riparianos desta Bacia. Angola é um Estado que se encontra em crescimento socioeconómico, os seus valores nas sub-variáveis quantitativas irão certamente subir. A Bacia do Okavango, integrada na SADC, sem conflitos nos Estados membros, poderá ser uma das BHIs de África a atingir a cor verde na classificação da hidrosegurança.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Okavango atinge o valor de 41,22.

### BHI do Orange-Senqu (SADC)

A BHI do rio Orange-Senqu é uma das Bacias da região da SADC que se encontra mais próximo da implementação da GIRH. A ORASECOM é tida como uma das raras Organizações de Bacia Hidrográfica, cujo orçamento tem como único suporte financeiro a contribuição dos Estados riparianos que a integram.

Quadro 22 – Dados contextuais da sub-variável

BHI do Orange-Senqu					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
África do Sul	563 991	59,65	50,7	9,594	12,84
Botsuana	121 497	12,85	2,1	13,102	80,39
Lesoto	19 855	2,10	2,2	1,879	0,00
Namíbia	240 157	25,40	2,4	5,973	65,24
<b>BHI</b>	<b>945 500</b>	<b>100,00</b>		<b>30,548</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 22.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Orange-Senqu										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5 (c)	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
África do Sul	95,4	90,4	99,86		53,4	2	2	2	3	348,06
Botsuana	95,0	(*)	11,06		72,4	2	4	0	3	187,46
Lesoto	81,6	68,8	21,09		(*)	1	2	0	3	177,49
Namíbia	85,3	63,6	16,01		81,6	2	4	2	3	257,51
BHI										242,63

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

## Quadro 22.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Orange-Senqu	
Estados	Índice de hidrosegurança
África do Sul	67,85
Botsuana (:)	36,54
Lesoto	34,60
Namíbia	50,20
<b>BHI</b>	<b>47,30</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Orange-Senqu é de 30,548 (Valor em USD). O Lesoto tem o rendimento mais fraco e a menor área de território na Bacia. O facto do Estado do Lesoto estar situado no meio da África do Sul, por influência deste último Estado e da ORASECOM, o valor da hidrosegurança tenderá a subir, transportando esta Bacia para uma mudança de cor na classificação da hidrosegurança.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Orange-Senqu atinge o valor de 47,30.

### BHI do Rovuma (SADC)

Na Bacia do Rovuma os Estados de Moçambique e da Tanzânia iniciaram um processo de reforma institucional em matéria de recursos hídricos, formulando novas políticas e regulamentos sobre a utilização da água. Estas reformas aproximam estes dois Estados das novas tendência políticas de *governança da água*, aplicadas à gestão dos recursos hídricos nos Estados riparianos e nas BHIs relativamente à “água doce” transfronteiriça.

Quadro 23 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Rovuma					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Malawi	400	0,30	15,9	0,774	6,59
Moçambique	99 000	65,27	24,5	0,906	53,80
Tanzânia	52 200	34,43	46,2	1,328	12,75
<b>BHI</b>	<b>151 600</b>	<b>100,00</b>		<b>3,008</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 23.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Rovuma										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5 (c)	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Malawi	56,0	28,4	45,39		61,8	1	2	0	3	197,59
Moçambique	55,9	36,8	3,84		71,4	1	4	0	3	175,94
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
BHI										170,82

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 23.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Rovuma	
Estados	Índice de hidrosegurança
Malawi	38,52
Moçambique	34,30
Tanzânia	27,08
<b>BHI</b>	<b>33,30</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria 2012.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Rovuma é de 3,008 (Valor em USD), um valor de rendimento muito fraco que se reflecte nos restantes valores das sub-variáveis, mas também reflecte um esforço *hidropolítico* desenvolvido na Bacia que, com pouco rendimento tem um valor no índice de hidrosegurança mais elevado que outras Bacias com um *RNB* dos Estados, significativamente mais elevado.

O processo de implementação da GIRH na Bacia do Rovuma exige um reforço institucional dos organismos que gerem os recursos hídricos nos Estados membros. Para os Estados da Bacia do Rovuma, incluindo o Malawi mesmo só possuindo 0,30% de área da Bacia, torna-se fundamental para a cooperação nas questões hídricas, principalmente para a Tanzânia e Moçambique que possuem as maiores áreas na Bacia. A integração nos Programa de desenvolvimento direccionados para recursos hídricos, promovidos pela SADC permite uma cooperação ao nível da região do Sul da África, com reciprocidade de benefícios para os Estados desta Bacia.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Rovuma atinge o valor de 33,30.

## BHI do Níger

Na Bacia do rio Níger a natureza irregular da queda de chuva – umas vezes intensas provocando inundações e outras de ausência com períodos de seca extrema – coloca desde logo um problema de planificação hídrica.

Quadro 24 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Níger					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Argélia	161 300	7,63	36,5	7,418	3,59
Benin	45 300	2,14	9,4	1,439	60,97
Burkina Faso	82 900	3,93	17,5	1,202	0,00
Camarões	88 100	4,17	20,5	2,114	4,37
Chade	16 400	0,78	11,8	1,258	65,12
C. do Marfim	22 900	1,08	20,6	1,593	5,29
Guiné	95 900	4,54	10,5	0,941	0,00
Mali	540 700	25,58	16,3	0,853	40,00
Níger	497 900	23,56	16,6	0,701	89,60
Nigéria	561 900	26,59	166,6	2,102	22,78
Serra Leoa (f)	50	0,00	6,1	0,881	0,00
<b>BHI</b>	<b>2 113 350</b>	<b>100,00</b>		<b>20,502</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 24.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Níger										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Argélia (g)	87,0	(*)	0,78		60,7	2	1	0	1	152,48
Benin	66,8	30,5	7,15		55,6	1	4	0	3	168,05
Burkina Faso	57,0	30,4	11,27		39,4	1	1	2	3	145,07
Camarões	67,5	51,5	0,77		51,4	1	4	0	3	179,17
Chade	57,1	41,6	9,03		34,9	1	4	0	3	150,63
C do Marfim	75,0	48,1	10,05		52,1	1	4	1	3	194,25
Guiné	62,3	24,4	3,92		38,3	1	4	0	3	136,92
Mali	56,3	20,5	17,22		57,0	1	4	0	3	159,02
Níger	35,9	10,7	5,05		63,0	1	3	0	3	121,65
Nigéria	64,3	60,4	10,21		46,8	1	3	2	3	190,71
Serra Leoa	49,7	28,9	12,41		36,6	1	4	0	1	133,61
BHI										157,41

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 24.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Níger	
Estados	Índice de hidrosegurança
Argélia (·)	29,72
Benin	32,76
Burkina-Faso	28,28
Camarões	34,93
Chade	29,36
Costa do Marfim	37,87
Guiné-Conacri	26,69
Mali	31,00
Níger	23,71
Nigéria	37,18
Serra Leoa	26,04
<b>BHI</b>	<b>30,69</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria 2012.

A necessidade de informações sobre a constituição da água na área da Bacia Hidrográfica torna-se fundamental para a planificação hídrica dos Estados e da Bacia. A dependência da água externa no Níger é de 89,6%, o valor mais alto, a sua *disponibilidade hídrica* é de 2094 m<sup>3</sup>/Per Capita/ano,

Quatro Estados da Bacia do Níger têm um rendimento abaixo de 1 dólar, o maior rendimento pertence, à Argélia, à Nigéria e aos Camarões. A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Níger é de 20,502 (Valor em USD)

A Guiné Conacri, a Serra Leoa e o Burkina-Faso são Estados de montante que ocupam pequenas áreas da Bacia. O Mali, o Níger e a Nigéria são os Estados que ocupam as maiores áreas, equivalendo a 2/3 da área total da Bacia. A Nigéria apresenta o maior número de população da Bacia do Níger, e de África.

A hidrosegurança no Níger apresenta a única classificação de cor vermelha.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Níger atinge o valor de 30,69.

## BHI do Nilo

Nas questões da água da Bacia do Nilo, é de admitir que existe um elevado potencial de conflito que poderá evoluir.

Quadro 25 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Nilo (h)					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km2	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Burundi	13 000	0,43	8.7	0,524	19,75
Egipto (i)	275 100	8,99	84,0	5,401	96,86
Eritreia	3 500	0,12	5.6	0,531	55,86
Etiópia	356 900	11,75	86.5	1,017	0,00
Quénia	50 900	1,68	42.7	1,541	32,57
R.D. Congo	21 700	0,71	69.6	0,319	29,85
Ruanda	20 800	0.69	11.3	1,147	0,00
Sudão (i)	1 935 700	63,57	35,0	1,848	76,92
Tanzânia	120 300	3,96	47.7	1,383	12,75
Uganda	238 900	7,86	35.6	1,168	40,91
<b>BHI</b>	<b>3 036 800</b>	<b>99,07</b>		14,879	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 25.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Nilo										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Burundi	48,4	36,9	3,23		52,1	1	2	0	3	146,63
Egipto	99,7	99,0	77,42		71,6	2	1	0	3	353,72
Eritreia	57,0	(*)	2,18		(*)	1	2	0	3	65,18
Etiópia	46,2	16,3	10,72		29,2	1	2	0	3	108,42
Quênia	69,2	57,4	19,14		51,8	1	1	0	3	202,54
R.D. Congo	44,5	38,0	0,14		22,1	1	4	0	3	112,74
Ruanda	36,5	30,5	2,80		54,5	1	1	0	3	129,30
Sudão	69,0	(*)	62,17		62,4	1	2	0	3	199,57
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
Uganda	39,7	30,9	13,42		59,6	1	3	0	3	150,62
BHI										160,77

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.



Quadro 25.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Nilo	
Estados	Índice de hidrosegurança
Burundi	28,58
Egipto	68,95
Eritreia	12,71
Etiópia	21,13
Quênia	39,48
R.D. do Congo	21,98
Ruanda	25,20
Sudão (:)	38,90
Tanzânia	27,08
Uganda	29,36
<b>BHI</b>	<b>31,34</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

O Egipto embora esteja com problemas de instabilidade política interna, continua a ser uma potência militar dominante na região e o Sudão, encontra-se dividido em dois Estados não se conhecendo ainda as implicações que isso terá ao nível da hidropolítica da Bacia. O acompanhamento da evolução da situação no Nilo Azul – onde existe maior potencial de conflito *hidropolítico* – poderá não ser desadequado por parte da comunidade internacional.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Nilo é de 14,789 (Valor em USD), para o número de população instalada na área da Bacia, é um valor de rendimento fraco. Os Estados da Bacia, no seu conjunto encontram-se numa situação muito desfavorável relativamente à água disponível para o desenvolvimento, existindo só um Estado numa situação hídrica com a classificação azul (4). É a Bacia que apresenta maior número de classificações de cor vermelha.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Nilo atinge o valor de 31,34.

## BHI do Lago Chade

A renaturalização dos sistemas hídricos que alimentam os Lagos das Bacias endorreicas de África seria sempre a melhor solução para evitar a secura dos reservatórios naturais em risco de secarem. No caso do Lago Chade esta solução implicaria a remoção das obras hidráulicas que foram construídas pelos Estados riparianos nos rios afluentes que alimentavam este Lago.

Quadro 26 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Lago Chade					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km2	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Argélia	90 054	3,77	36,5	7,418	3,59
Camarões	46 819	1,96	20,5	2,114	4,37
Chade (j)	1 079 215	45,18	11,8	1,258	65,12
Líbia	4 539	0,19	6,5	13,765	0,00
Níger	674 330	28,23	16,6	0,701	89,60
Nigéria	180 108	7,54	166,6	2,102	22,78
R.C.Africana	218 566	9,15	4,6	0,722	2,35
Sudão	82 888	3,47	35,0	1,848	76,92
<b>BHI</b>	<b>2 376 518</b>	<b>99,49</b>		<b>29,928</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 26.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Lago Chade										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5 (c)	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Argélia	87,0	(*)	0,78		60,7	2	1	0	1	152,48
Camarões	67,5	51,5	0,77		51,4	1	4	0	3	179,17
Chade	51,7	41,6	0,93		34,9	1	4	0	3	137,13
Líbia	72,0	97,0	19,28		69,9	3	1	2	3	267,18
Níger	35,9	10,7	5,05		63,0	1	3	0	3	121,65
Nigéria	64,3	60,4	10,21		46,8	1	3	2	3	190,71
R.C.Africana	46,7	46,4	4,87		41,2	1	4	0	3	147,17
Sudão	69,0	(*)	62,17		62,4	1	2	0	3	199,57
BHI										174,38

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 26.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Lago Chade	
Estados	Índice de hidrosegurança
Argélia (.)	29,72
Camarões	34,93
Chade	26,73
Líbia	52,08
Níger	23,71
Nigéria	37,18
R. Centro Africana	28,69
Sudão (.)	38,90
<b>BHI</b>	<b>33,99</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A demolição das obras hidráulicas construídas nos afluentes, como modo de devolver as águas aos reservatórios naturais, como o Lago Chade, seria a solução ideal, porém, em termos políticos é utópico pensar que isso possa acontecer.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Lago Chade é de 29,928 (Valor em USD), O rendimento da Argélia e da Líbia juntos perfaz quase três vezes mais que o conjunto dos restantes Estados da Bacia. No índice de hidrosegurança, a classificação da Líbia e do Níger são as exceções ao amarelo, o primeiro porque se encontra no verde e o segundo porque se encontra no vermelho.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Lago Chade atinge o valor de 33,99.

## BHI do Rift

O Vale do Rift dá a forma e o nome à Bacia Hidrográfica constituída por um conjunto de sub-bacias distribuídas por uma área geográfica de Norte a Sul, entre o Djibouti e a Tanzânia, com a maior parte das sub-bacias situadas na área ocupada pelo território da Etiópia.

Quadro 27 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Vale do Rift					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Eritreia	8 288	1,30	5,6	0,531	55,86
Etiópia	311 145	48,80	86,5	1,017	0,00
Djibouti	12 751	2,00	0,9	2,35	0,00
Quênia	130 706	20,50	42,7	1,492	32,57
Sudão	16 577	2,60	35,0	1,848	76,92
Uganda	4 463	0,70	35,6	1,168	40,91
Tanzânia	153 659	24,10	47,7	1,383	12,75
<b>BHI</b>	<b>637 589</b>	<b>100,00</b>		<b>9,789</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 27.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Vale do Rift										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Eritreia	57,0	(*)	2,18		(*)	1	2	0	3	65,18
Etiópia	46,2	16,3	10,72		29,2	1	2	0	3	108,42
Djibouti	93,3	83,7	42,16		63,5	1	1	0	3	287,66
Quênia	69,2	57,4	19,14		51,8	1	1	0	3	202,54
Sudão	69,0	(*)	62,17		62,4	1	2	0	3	199,57
Uganda	39,7	30,9	13,42		59,6	1	3	0	3	150,62
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
BHI										164,70

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroelétrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

### Quadro 27.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Vale do Rift	
Estados	Índice de hidrosegurança
Eritreia	12,71
Etiópia	21,13
Djibouti	56,07
Quénia	39,48
Sudão (:)	38,9
Tanzânia	29,36
Uganda	27,08
<b>BHI</b>	<b>32,11</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

Torna-se urgente o reforço político da OBH do Vale do Rift, como meio de exercer algum controlo sobre os poucos recursos hídricos desta Bacia na parte oriental. Nenhum Estado atinge o valor de 4 (de cor azul) na situação hídrica, o elevado número de população na maior parte dos Estados desta Bacia, reduz a disponibilidade hídrica. É provável que o volume de água dificulte em algumas situações, os projectos de desenvolvimento socioeconómico. O Djibouti é o Estado com menos população da Bacia, os solos agrícolas que possui só podem ser utilizados com sistema de irrigação. O território do Sudão ocupa uma área com menos de 1% da Bacia, situada numa zona de pântanos do Vale do Rift. A pior situação hídrica da Bacia é a do Quénia e do Ruanda.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Vale do Rift é de 9,789 (Valor em USD). A pior situação relativamente à hidrosegurança é a da Eritreia e da Etiópia que se encontram no vermelho da classificação.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Vale do Rift atinge o valor de 32,11.

## BHI do Volta

O volume de água necessária para irrigação do total do potencial agrícola da Bacia do Volta é de 28,5 km<sup>3</sup>, como o caudal que descarrega no mar é de 38 km<sup>3</sup>, o saldo é considerado positivo. Esta Bacia possui a água necessária para o desenvolvimento, a exceção da *situação hídrica* é o Burkina-Faso, um Estado de montante com dois terços do território dentro da BHI do Volta, que se encontra na classificação no vermelho da *situação hídrica*.

Quadro 28 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Volta					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Benin	14 987	3,63	9,4	1,439	60,97
Burquina Faso	173 800	42,12	17,5	1,202	0,00
C. do Marfim	13 413	3,25	20,6	1,593	5,29
Gana	165 600	40,14	25,5	1,684	43,05
Mali	18 920	4,59	16,3	0,853	40,00
Togo	25 875	6,27	6,3	0,928	21,77
<b>BHI</b>	<b>412 595</b>	<b>100,00</b>		<b>7,699</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 28.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Volta										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Benin	66,8	30,5	7,15		55,6	1	4	0	3	168,05
Burquina Faso	57,0	30,4	11,27		39,4	1	1	2	3	145,07
C. do Marfim	75,0	48,1	10,05		52,1	1	4	1	3	194,25
Gana	87,8	70,1	1,62		72,0	2	3	0	3	239,52
Mali	56,3	20,5	17,22		57,0	1	4	0	3	159,02
Togo	66,6	47,1	1,27		33,8	1	3	0	3	155,77
BHI										176,95

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroelétrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 28.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Volta	
Estados	Índice de hidrosegurança
Benin	32,76
Burkina-Faso	28,28
Costa do Marfim	37,87
Gana	46,69
Mali	31,00
Togo	30,36
<b>BHI</b>	<b>34,49</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A região mais a montante da Bacia situa-se no Mali. No Sul da Bacia foi construída uma barragem que criou o Lago Volta, um lago artificial com uma superfície de 8500 km<sup>2</sup> e uma capacidade de armazenamento para 148 km<sup>3</sup> de água. A água deste reservatório é constituída na Bacia comum, no âmbito da GIRH, este seria, mais um recurso hídrico da Bacia do que, o recurso de um único Estado.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Volta de 7,699 (Valor em USD) é um rendimento fraco, contudo, os valores no acesso da população à água, demonstra nesta Bacia algum trabalho político. A hidrosegurança na Bacia tem a classificação no amarelo, com o Gana próximo da classificação de cor verde, para isso basta-lhe subir na concretização do potencial agrícola, que é muito baixo, um pouco acima do valor alcançado pelo Togo. O Burkina-Faso detém o valor mais baixo na hidrosegurança da Bacia.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Volta atinge o valor de 34,49.

## BHI do Lago Vitória

O aumento das populações residentes nas margens do Lago Vitoria foi acontecendo, embora num curto espaço de tempo, as infraestruturas necessárias, como por exemplo, as estações de tratamento das águas residuais provenientes das actividades dessa mesma população, não existem.

Quadro 29 – Dados contextuais da sub-variável 1

BH do Lago Vitória					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km2	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Burundi	13 060	7,20	8.6	0,368	19,75
Quênia	38 913	21,50	41.6	1,492	32,57
Ruanda	20 550	11,40	10.9	1,133	0,00
Tanzânia	79 570	44,00	46.2	1,328	12,75
Uganda	28 857	15,90	54.5	1,124	40,91
<b>BHI</b>	<b>180 950</b>	<b>100,00</b>		<b>5,445</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 29.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Lago Vitória										
Estados	Sub-variáveis									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Burundi	48,4	36,9	3,23		52,1	1	2	0	3	146,63
Quênia	69,2	57,4	19,14		51,8	1	1	0	3	202,54
Ruanda	36,5	30,5	2,80		54,5	1	1	0	3	129,30
Tanzânia	52,7	35,9	8,64		34,7	1	3	0	3	138,94
Uganda	39,7	30,9	13,42		59,6	1	3	0	3	150,62
BHI										153,61

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.



Quadro 29.2 – Índice de hidrosegurança

BH do Lago Vitória	
Estados	Índice de hidrosegurança
Burundi	28,58
Quênia	39,48
Ruanda	25,20
Tanzânia	27,08
Uganda	29,36
<b>BHI</b>	<b>29,94</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

A Tanzânia ocupa a maior área da Bacia, mas tem um potencial de irrigação agrícola baixo, de apenas 1060 hectares. Existe um plano para aumentar este potencial através de um transvaze de água do Lago Vitória, possibilitando o aumento das áreas de irrigação neste Estado. A concretização deste plano é entendido como representando um forte contributo, para a inversão da situação de pobreza na Tanzânia.

O Burundi tem o rendimento mais baixo da Bacia, menos de um dólar, todos os outros Estados têm um rendimento acima de um dólar. A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Lago Vitoria é de 5,445 (Valor em USD).

O valor da hidrosegurança mais baixo é o do Ruanda.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Lago Vitória atinge o valor de 29,94.

## BHI do Senegal

Na Guiné e no Mali a constituição dos recursos hídricos renováveis excede as necessidades de água para a irrigação. Mas nas áreas de dupla cultura do arroz, na Mauritânia e no Senegal, a prática de irrigação deverá ser estudada nestas áreas agrícolas, porque o volume de água constituída poderá não ser suficiente para as necessidades dos dois Estados.

Quadro 30 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Senegal					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Guiné	30 800	7,07	10,5	0,941	0,00
Mali	150 800	34,59	16,3	0,853	40,00
Mauritânia	219 100	50,26	3,6	2,174	96,49
Senegal	35 200	8,08	13,1	1,653	33,51
<b>BHI</b>	<b>435 900</b>	<b>100,00</b>		<b>5,621</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 30.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Senegal										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Guiné	62,3	24,4	3,92		38,3	1	4	0	3	136,92
Mali	56,3	20,5	17,22		57,0	1	4	0	3	159,02
Mauritânia	54,6	45,5	18,00		57,4	1	4	0	3	183,5
Senegal	68,3	48,6	24,98		67,3	1	4	0	3	217,18
BHI										174,16

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 30.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Senegal	
Estados	Índice de hidrosegurança
Guiné-Equatorial	26,69
Mali	31,00
Mauritânia	35,77
Senegal	42,34
<b>BHI</b>	<b>33,95</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

No relatório da FAO, a estimativa do potencial agrícola para a Bacia do Senegal é de 420 mil hectares, considerando esta área como limite para a irrigação agrícola. Segundo o relatório, a dupla cultura do arroz no vale do rio Senegal implica a necessidade de um volume de água estimado em 37 mil m<sup>3</sup>/ha/ano, na zona do delta a necessidade de água para o arroz é de 18 mil m<sup>3</sup>/ha/ano durante a época das chuvas e mais de 20 mil m<sup>3</sup>/ha/ano durante a época seca. A Bacia tem a água necessária ao desenvolvimento de todos os Estados.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Senegal é de 5,621 (Valor em USD). A Guiné-Conacri tem a hidrosegurança mais baixo e o Senegal a mais elevada.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Senegal atinge o valor de 33,95.

### BHI do Juba-Shabelle

As áreas das Bacias do Juba e Shabelle, que foram estimadas pela Etiópia e pela Somália para a agricultura irrigada, são insustentáveis porque estas Bacias não possuem a água suficiente para a irrigação das áreas estimadas.

Quadro 31 – Dados contextuais da sub-variável 1

BHI do Juba-Shabelle					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em PPC, USD (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Etiópia	367 400	45,72	84,7	0,971	0,00
Quênia	215 300	26,79	41,6	1,492	32,57
Somália	220 900	27,49	9,6	(c)	59,18
<b>BHI</b>	<b>803 600</b>	<b>100,00</b>		<b>2,463</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 31.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Juba-Shabelle										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Etiópia	46,2	16,3	10,72		29,2	1	2	0	0	105,42
Quênia	69,2	57,4	19,14		51,8	1	1	0	0	199,54
Somália	29,0	(*)	2,08		(*)	1	2	0	0	34,08
<b>BHI</b>										113,01

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

Quadro 31.2 – Índice de hidrosegurança

BHI do Juba-Shabelle	
Estados	Índice de Hidrosegurança
Etiópia	20,55
Quênia	38,90
Somália (;)	6,64
<b>BHI</b>	<b>22,03</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).

O volume de água da Bacia disponível para a agricultura de irrigação é de 5 km<sup>3</sup>/ano. Este fraco volume de água para a irrigação implicará uma forte redução das áreas planeadas pelos Estados Etíope e Somali, para que os planos de

desenvolvimento agrícola destes dois Estados se tornem sustentáveis em termos hídricos.

A soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Juba-Shabelle é de 2,463 (Valor em USD). A Somália tem o valor da hidrosegurança mais baixo, os dados são escassos, este valor foi obtido dos dados disponíveis que podem não corresponder ao valor real do Estado e da Bacia, contudo, será mantido na análise.

O índice de hidrosegurança na Bacia do Juba-Shabelle atinge o valor de 22,03.

### 3.2 – A análise comparativa e a configuração do “jogo” político nas Bacias Internacionais

#### *BHI do Danúbio: exemplo de comparação*

A comparação dos valores das Bacias de África, com o valor de uma Bacia da Europa, a BHI do Danúbio, ajudará a perceber um caminho já percorrido e, um outro que é urgente percorrer em África.

Quadro 32 – Dados contextuais da sub-variável 1-1.5 da BHI do Danúbio

BHI do Danúbio					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em (PPC, USD) (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços total em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Alemanha	59 000	7,47	82,00	35,431	31
Suíça	2 500	0,32	7,70	40,527	24
Áustria	81 600	10,32	8,40	36,438	29
Eslovénia	17 200	2,18	2,00	23,999	41
Itália	1 200	0,15	61,00	26,158	5
República Checa	20 500	2,59	10,60	22,067	0
Eslováquia	45 600	5,77	5,50	19,696	75
Hungria	92 800	11,74	9,90	16,088	94
Polónia	700	0,09	38,30	17,776	13
Croácia	35 900	4,54	4,40	15,419	64
Montenegro			0,60	10,471	
Roménia	228 500	28,93	21,40	11,011	80
Bulgária	40 900	5,17	7,40	11,474	1
Sérvia/Montegro	81 500	10,31	9,80	9,533	79
Albânia	200	0,03	3,20	7,822	35
Ucrânia	29 600	3,75	44,90	6,428	62
Bósnia/Herzeg	38 200	4,83	3,70	7,713	5
Moldávia	13 900	1,76	3,50	3,319	91
Macedónia			??	???	??
<b>BHI</b>	<b>790 100</b>	<b>99,95</b>		<b>321,370</b>	

Fontes: PNUD (2013); FAO (2012); Source Book (2007); UNEP (2002).

Quadro 32.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis 2-10

BHI do Danúbio										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Alemanha	100	100	45,48		95	4	3	3	3	353,48
Suiça	100	100	82,52		96,1	4	4	0	3	389,62
Áustria	100	100	18,48		97,1	4	4	0	3	326,58
Eslovénia	100	100	45,52		90	4	4	0	3	346,52
Itália	100	100	66,96		80,6	4	4	0	3	358,56
República Checa	100	100	35,65		89,2	4	2	0	3	333,85
Eslováquia	100	100	91,93		86	4	4	0	3	388,93
Hungria	100	100	37,74		86,2	4	4	3	3	337,94
Polónia	100	100	47,08		79,6	4	2	0	3	335,68
Croácia	99,9	99,7	63,18		81,2	4	4	0	3	354,98
Montenegro	99,8	99,6	87,68		78,2	3		0	3	371,28
Roménia	100	100	9,81		69,5	3	4	0	3	289,31
Bulgária	100	100	12,57		60,8	3	4	0	3	283,37
Sérvia	99,9	99,8	31,9		60,2	3	4	0	3	301,8
Albânia	99,7	99,6	32,56		50,2	3	4	0	3	292,06
Ucrânia	99,9	99,9	30,53		51	3	4	0	3	291,33
Bósnia/Herzegovina	99,9	99,9	6,25		71,7	3	4	0	3	287,75
Moldávia	99,5	99	6,51		60,1	2	4	0	3	274,11
Macedónia	99,6	99,2	?		69,7	?	?	?	?	?
<b>BHI</b>										<b>328,73</b>

Fontes: PNUD (2013) e (2011); AQUASTAT water FAO (2012); AQUASTAT irrigation FAO (2012)

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm> ; e também em,

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/irrigationmap/deu/index.stm>; relatório da UNEP (2002).

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

A BHI do Danúbio é a Bacia mais partilhada do mundo, a complexidade *hidropolítica* que isso representa, constituiu o motivo da escolha desta Bacia como elemento de comparação. Como exemplo, compare-se os valores obtidos nas Bacias de África com os valores nesta Bacia: a soma do *RNB* dos Estados da Bacia do Danúbio é de 321,37 (Valor em USD) e o índice de hidrosegurança na Bacia é de 60,71.

Quadro 32.2 – Índice de hidrosegurança na Bacia do Danúbio

BHI do Danúbio	
Estados	Índice de hidrosegurança
Alemanha	68,90
Suíça	75,95
Áustria	63,66
Eslovénia	67,55
Itália	69,89
República Checa	65,08
Eslováquia	75,81
Hungria	65,88
Polónia	65,43
Croácia	69,20
Montenegro	72,37
Roménia	56,40
Bulgária	55,24
Sérvia	58,83
Albânia	56,93
Ucrânia	56,79
Bósnia/Herzegovina	56,09
Moldávia	53,43
Macedónia ?	(?)
<b>BHI</b>	<b>60,71</b>
Referência do índice	100

Fonte: produção própria (2012).



### *Situação hídrica e hidrosegurança dos estados riparianos*

A codificação das classificações do *IDH*, da *situação hídrica* e do índice de hidrosegurança em quatro cores correspondentes, permitiu uma distribuição dessas classificações. A disposição dos quadros facilitou a observação do equilíbrio (classificação do *IDH*, *situação hídrica* e *hidrosegurança* codificados por cores, no apêndice I).

- Na primeira coluna, o *IDH* será entendido como uma resultante da acção do *Poder* política dos Estados riparianos.

- Na segunda coluna, a *Situação hídrica* significa que existe, ou não, a água necessária ao desenvolvimento dos Estados riparianos.

- Na terceira coluna, *índice de hidrosegurança*, será uma resultante do equilíbrio e compromisso entre as duas primeiras.

Quadro 33 – Distribuição do IDH, Situação Hídrica e Índice de Hidrosegurança

BHI do Congo			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Angola	148	4	26,88
Burundi	185	2	28,58
Camarões	150	4	34,93
R. Congo	137	4	36,35
Gabão	106	4	40,8
Malawi	171	2	38,52
R. Centro Africana	179	4	28,69
R.D. do Congo	187	4	21,98
Ruanda	166	1	25,2
Tanzânia	152	3	27,08
Zâmbia	164	4	32,22
<b>BHI</b>			<b>31,02</b>
Referência do índice			100

BHI do Zambeze			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Angola	148	4	26,88
Botsuana (:)	118	4	36,54
Malawi	171	2	38,52
Moçambique	184	4	34,3
Namíbia	120	4	50,2
R.D. do Congo	187	4	21,98
Tanzânia	152	3	27,08
Zâmbia	164	4	32,22
Zimbabué	173	2	50,67
<b>BHI</b>			<b>35,38</b>
Referência do índice			100

BHI do Limpopo			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
África do Sul	123	2	67,85
Botsuana (:)	118	4	36,54
Moçambique	184	4	34,3
Zimbabué	173	2	50,67
<b>BHI</b>			<b>47,34</b>
Referência do índice			100

BHI do Okavango,			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Angola	148	4	26,88
Botsuana (.)	118	4	36,54
Namíbia	120	4	50,21
Zimbabué	173	2	51,26
<b>BHI</b>			<b>41,22</b>
Referência do índice			100

BHI do Orange-Senqu			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Africa do Sul	123	2	67,85
Botsuana (.)	118	4	36,54
Lesoto	160	2	34,6
Namíbia	120	4	50,2
<b>BHI</b>			<b>41,22</b>
Referência do índice			100

BHI do Rovuma			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Malawi	171	2	38,52
Moçambique	184	4	34,3
Tanzânia	152	3	27,08
<b>BHI</b>			<b>33,3</b>
Referência do índice			100

BHI do Níger			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Argélia (.)	96.	1	29,72
Benin	167	4	32,76
Burkina-Faso	181	1	28,28
Camarões	150	4	34,93
Chade	183	4	29,36
Costa do Marfim	170	4	37,87
Guiné-Conacri	178	4	26,69
Mali	175	4	31
Níger	186	3	23,71
Nigéria	156	3	37,18
Serra Leoa	180	4	26,04
<b>BHI</b>			<b>30,69</b>
Referência do índice			100

BHI do Nilo			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Burundi	185	2	28,58
Egipto	113	1	68,95
Eritreia	177	2	12,71
Etiópia	174	2	21,13
Quênia	143	1	39,48
R.D. do Congo	187	4	21,98
Ruanda	166	1	25,2
Sudão (:)	169	2	38,9
Tanzânia	152	3	27,08
Uganda	161	3	29,36
<b>BHI</b>			<b>31,34</b>
Referência do índice			100

BHI do Lago Chade			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Argélia (:)	96	1	29,72
Camarões	150	4	34,93
Chade	183	4	26,73
Líbia	64	1	52,08
Níger	186	3	23,71
Nigéria	156	3	37,18
R. Centro Africana	179	4	28,69
Sudão (:)	169	2	38,9
<b>BHI</b>			<b>33,99</b>
Referência do índice			100

BHI do Vale do Rift			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Eritreia	177	2	12,71
Etiópia	174	2	21,13
Djibouti	165	1	56,07
Quênia	143	1	39,48
Sudão (:)	169	2	38,9
Tanzânia	152	3	29,36
Uganda	161	3	27,08
<b>BHI</b>			<b>32,11</b>
Referência do índice			100

BHI do Volta			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Benin	167	4	32,76
Burkina-Faso	181	1	28,28
Costa do Marfim	170	4	37,87
Gana	135	3	46,69
Mali	175	4	31
Togo	162	3	30,36
<b>BHI</b>			<b>34,49</b>
Referência do índice			100

BH do Lago Vitória			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Burundi	185	2	28,58
Quênia	143	1	39,48
Ruanda	166	1	25,2
Tanzânia	152	3	27,08
Uganda	161	3	29,36
<b>BHI</b>			<b>29,94</b>
Referência do índice			100

BHI do Senegal			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Guiné-Conacri	178	4	26,69
Mali	175	4	31
Mauritânia	159	4	35,77
Senegal	155	4	42,34
<b>BHI</b>			<b>33,95</b>
Referência do índice			100

BHI do Juba-Shabelle			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de hidrosegurança
Etiópia	174	2	20,55
Quênia	143	1	38,9
Somália (;)	(?)	2	6,64
<b>BHI</b>			<b>22,03</b>
Referência do índice			100

(d) [(:)] Na medição composta da hidrosegurança, atribuiu-se a [(:)] um valor com base nos dados obtidos. O valor do índice deste Estado será actualizado após a obtenção dos dados em falta.

O resultado da codificação em cores indica que em África não existe nenhum Estados com *desenvolvimento muito elevado*, *IDH* azul, mostrando antes uma predominância de vermelho, *desenvolvimento baixo*. Verifica-se que a classificação do *IDH* só por si não parece produzir um *efeito* visível nas cores da *hidrosegurança*, a maioria encontra-se no amarelo relativamente a esta variável. O número de Estados no vermelho do *IDH* revela um problema político, do mesmo modo que o número de Estados no azul da *situação hídrica* revela que na maioria dos casos existe água suficiente para o desenvolvimento.

Numa comparação com outra BHI, como a do Danúbio, a diferença sobressai e mostra o que falta fazer nas BHIs de África em matérias de políticas de integração relativamente aos recursos hídricas internacionais.

Exemplo da BHI do Danúbio

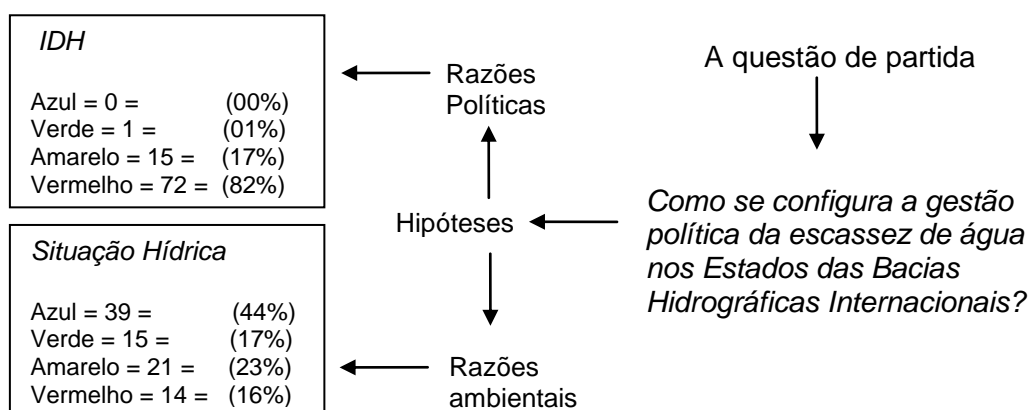
BHI do Danúbio			
Estados	<i>IDH</i>	<i>Situação hídrica</i>	Índice de <i>hidrosegurança</i>
Alemanha	5	3	68,9
Suíça	9	4	75,95
Áustria	18	4	63,66
Eslovénia	21	4	67,55
Itália	25	4	69,89
República Checa	28	2	65,08
Eslováquia	35	4	75,81
Hungria	37	4	65,88
Polónia	39	2	65,43
Croácia	47	4	69,2
Montenegro	52	(?)	72,37
Roménia	56	4	56,4
Bulgária	57	4	55,24
Sérvia	64	4	58,83
Albânia	70	4	56,93
Ucrânia	78	4	56,79
Bósnia/Herzegovina	81	4	56,09
Moldávia	113	4	53,43
Macedónia ?	(?)	(?)	(?)
<b>BHI</b>			<b>60,71</b>
Referência do índice			100

## Configuração do “jogo” político nas Bacias Internacionais

Sonhando perto do rio, consagrei a minha imaginação à água que enverdece os prados. Não me posso sentar perto de um riacho sem cair num devaneio profundo, sem rever a minha ventura...Não é preciso que seja o riacho da nossa casa, a água da nossa casa. A água anónima sabe todos os segredos. A mesma lembrança sai de todas as fontes (G. Bachelard).

A articulação dos diferentes interesses políticos, nas dimensões económica, social e ambiental que envolvem a água transfronteiriça das BHIs, formam um “jogo” *hidropolítico* onde se estabelecem relações de *Poder*, desigual entre os Estados riparianos da mesma Bacia. Em resultado da análise da Parte II, a figura 17 reproduz um resultado estatístico da distribuição por cores, dos Estados riparianos.

Figura 17 – BHIs de África: estatística, IDH e situação hídrica dos Estados



O resultado da figura 17 indica que a África tem potencialidade hídricas, o que falta é um *Poder* político capaz de gerir as potencialidades das regiões e de conduzir os Estados riparianos para um processo de desenvolvimento humano. A falta do desenvolvimento potencia o *perigo* dos Estados não conseguirem obter a água e os meios de financiamento necessários para a concretização de projectos de desenvolvimento, gerando nas populações sentimentos de derrotismos e de desigualdades regionais. Para os Estados riparianos sem água ou outros recursos naturais no seu território, se não tiver instituições políticas, funcionais, num ponto de vista de “sobrevivência dos mais aptos” poderá significar, perder a batalha da

existência enquanto Estado<sup>152</sup>. A questão da segurança da “água doce” tornou-se demasiado visível em África, em alguns Estados, num período de meio século o *risco da escassez hídrica* passou de um indício a uma evidência. Existem Estados riparianos com muita água e no entanto, têm situações a escassez de água para o desenvolvimento em algumas áreas do seu território, como é o caso da R.D. do Congo.

A “água doce” coloca as pessoas perante a consciência de uma *ameaça* pelo facto de não poderem viver mais do que alguns dias sem água. Actualmente a mesma *ameaça* também se aplica aos Estados, dado que no actual modelo de desenvolvimento todos os Estados necessitam de uma *disponibilidade hídrica* mínima, sustentável, sem a qual não conseguirão manter a sua *capacidade política colectiva*. A *segurança* da água comum da Bacia é, ao mesmo tempo, a segurança a água para os Estados, A acção *hidropolítica* das Organizações das Bacias Hidrográficas, torna-se crucial na articulação dos interesses socioeconómicos e ambientais, dentro de um quadro institucional de regulamentação do Direito Internacional sobre as Bacias partilhadas do mundo. O *Poder político* e a sociedade civil terão de encontrar as respostas adequadas para as questões da água para todos, porque sem água, as expectativas de desenvolvimento de alguns Estados de África continuarão a ser adiadas.

Nos dados obtidos sobre os recursos hídricos do continente Africano, observa-se que em termos médios existem recursos hídricos suficientes para o desenvolvimento económico dos Estados riparianos das Bacias, como se conclui no relatório *África Water Vision 2025*, na página 69. Contudo, em termos reais não será bem assim, porque ao contabilizarem-se os recursos de “água doce” disponíveis em cada sub-região, observa-se uma diferença na *disponibilidade hídrica* que poderá representar um obstáculo ao desenvolvimento económico das sub-regiões Norte e Sudano-Sahariana, como se pode constatar nos gráficos 3 e 4.

Levar a água até onde é necessária, referida por Abecassis (1999), no caso de África ou de outro continente implicaria um sistema de Gestão Integrada dos Recursos

---

<sup>152</sup> Para Mazrui, A. A. e Wondji C. (2010), “seria necessário, libertar os Estados-membros da CEDEAO, da SADCC, da PTA ou da CEEAC dos laços de dependência que os unem as potências estrangeiras, através do exercício do controlo mais restrito sobre os recursos, por intermédio das instituições nacionais e regionais. Dada a complexidade do problema, a questão colocada é a seguinte: as disposições dos tratados respeitantes à criação destas novas estruturas regionais seriam suficientes para enfrentar o desafio da dependência? Os factos levam a supor que nenhuma dentre as novas instituições regionais disponha dos meios jurídicos suficientes para enfrentar o complexo problema, que é, a redução da dependência”. (Mazrui, A. A. e Wondji C. coords, (2010). *História geral da África VIII: África desde 1935*. Brasília: editado por, UNESCO, p890).



Hídricos, que funcionasse em todas as BHIs, com um circuito de ligação inter Bacias para transvazes de água ao nível continental. Tecnicamente seria possível, encontra-se actualmente a decorrer na China, a construção de um sistema de aquedutos, possivelmente serão os maiores do mundo, para o transporte de elevados volumes de água, na ordem das dezenas de Km<sup>3</sup>, desde o Sul do território até ao Norte. Mais do que condições materiais ou técnicas, seriam necessárias condições políticas para pôr em marcha um projecto de rede de água continental em África. Um projecto desta natureza implicaria por parte do *Poder* político, o entendimento da área do continente como se fosse a área de uma Bacia Hidrográfica comum, onde os recursos seriam partilhados.

Uma das importantes questões relacionadas com o controlo e gestão dos recursos de água transfronteiriça das Bacias de África prende-se com a necessidade de monitorizar os sistemas hídricos. As Organizações das Bacias Hidrográficas que actualmente se encontram implantadas na maioria das Bacias comuns de África, têm como objectivo a implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos, como refere Brachet, & Valensuela, (2012) na página 54. Uma das tarefas básicas é a posse de informações sobre as utilizações da água para consumo público e doméstico, para a irrigação, indústria e produção hidroeléctrica, além de outras informações relevantes, quanto às possibilidades de inundações a jusante, assoreamentos, salinização, poluição da água, seca, etc. As Organizações das Bacias Hidrográficas de África trabalham, algumas sob condições políticas difíceis, no sentido de criar os novos sistemas e de pôr a funcionar os que já existem no terreno, mantendo a monitorização nas zonas problemáticas das Bacias, ao nível da quantidade e qualidade dos recursos hídricos transfronteiriços.

Em África existem problemas na monitorização, porque os equipamentos constituídos por *estações meteorológicas* e outros instrumentos de medição dos recursos hídricos, distribuídos pelas áreas das BHIs, precisam de manutenção periódica imprescindível ao bom funcionamento dos sistemas e das informações. As distâncias a que se encontram esses equipamentos de precisão dispostos pela área da Bacia e dentro do território dos Estados riparianos, basta a falta de uma simples peça ou a falta de um técnico que a substitua para que tudo se torne inoperante, por vezes são coisas insignificantes que em África se tornam significativos obstáculos à eficácia da monitorização e controlo das Bacias comuns.

O sistema de segurança contra o efeito de cheias do projecto de monitorização da *SADC-HYCOS*, de extrema importância para a sub-região Austral, mantém-se ainda a funcionar pelo esforço e boa vontade do pessoal técnico. Mas numa matéria como os recursos hídricos transfronteiriços, por maior que seja a boa vontade de

alguns técnicos, não é suficiente para o nível de exigência necessária. A realização e o funcionamento do *Sistema de Observação do Ciclo Hidrológico* da SADC na África Austral significa um passo importante na implementação da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. A criação e a regulação dos sistemas necessários ao funcionamento da GIRH é da responsabilidade do *Poder* político, que tem a *decisão* sobre as políticas para o reforço das Organizações das Bacias Hidrográficas, fundamental para a promoção dos meios necessários à formação de técnicos, de equipas de manutenção dos sistemas electrónicos, na aquisição dos equipamentos necessários à monitorização dos recursos hídricos das Bacias partilhadas.

A R.D. do Congo é o maior dos Estados riparianos ocupando mais de 60% da área Bacia e com a maior *disponibilidade hídrica* de África. As razões da falta de desenvolvimento, que origina uma situação de pobreza persistente neste e noutros Estados riparianos, não parecem residir na escassez de água. As razões podem residir em factores, referenciados por Sachs (2008), relativamente aos problemas de “heterogeneidade estrutural”. Mas em África as razões da falta de desenvolvimento podem residir nos factores que ciclicamente provocam situações de conflitos militares e étnicos<sup>153</sup>, como acontece na R.C. Africana e no Sudão do Sul actualmente em conflitos internos. Os grupos civis armados espalham o terror e a instabilidade pelas populações, este sim, configura um problema, de natureza política, como razão suficiente para travar o avanço do desenvolvimento de África. Uma matéria política que urge resolver para que os projectos geradores de benefícios recíprocos possam ocorrer nos Estados riparianos das BHIs do continente.

No caso da Bacia do Nilo, a exigência de 50 Km<sup>3</sup>/ano de água transfronteiriça como volume mínimo, tem orientado a *hidropolítica* do Egipto dentro da *Iniciativa da Bacia do Nilo*, obstaculizando as obras hidráulicas nos outros Estados riparianos relativamente aos afluentes do Nilo. Alguns dos Estados de montante irão dar início a obras hidráulicas há muito adiadas por oposição política do Egipto e Sudão, como é o caso da Etiópia, de onde vem o principal contributo de água do Nilo que entra no Egipto ou o caso da R.D. do Congo, relativamente à construção de um projecto hidroeléctrico num afluente do Nilo junto à fronteira com o Sudão que, impediu a R.D. do Congo de concretizar esse projecto hidroeléctrico.

A notícia divulgada pelo governo Etíope, em Maio de 2013, representou um facto a partir do qual, ficou demonstrada que já não é possível ao Egipto e ao Sudão manter a exigência dos volumes de água que constam no *Tratado de 1952*. A Etiópia comunicou o início da construção da *Grande Barragem do Renascimento* no Nilo Azul.

---

<sup>153</sup> Conflitos que se encontram referenciados na cronologia dos acontecimentos em África, apêndice II.

Um facto que nem o *Poder* político do Egipto nem do Sudão conseguiram impedir. Mas a situação *hidropolítica* do Egipto pode tornar-se complicada, porque qualquer que seja a redução do caudal de água que entra no Egipto, quase totalmente constituída pela água do Nilo Azul vindo da Etiópia, afectará a sua *disponibilidade hídrica*, que será cada vez mais baixa devido à tendência que apresenta para o aumento demográfico. A manutenção do volume exigido pelo Egipto implica para a Etiópia uma limitação no uso da água. Qualquer Barragem a construir no Nilo Azul, pela posição assumida pelo *Poder* político egípcio, não poderá servir para rega ou outras actividades consumidoras da água, o que deixa à Etiópia apenas a possibilidade de produção hidroeléctrica dado que terá de libertar a água para produzir essa energia. Este condicionamento certamente será contestado pela Etiópia, em termos de relação *hidropolítica* não parece razoável,

O *Projecto de Irrigação do Sul do Chade*, construído pela Nigéria<sup>154</sup>, é composto por um sistema de canais para irrigação que desvia a água do Lago Chade para a sua agricultura, no entanto, este projecto pouca utilidade terá porque funciona a 1% da sua capacidade inicial. Foram projectos deste tipo, sem critérios de sustentabilidade hídrica, que contribuíram para o desaparecimento da água do Lago Chade. Os planos que existem para “Bacia convencional” – que se refere aos Estados que estão em contacto com o Lago Chade – concentram o desenvolvimento futuro deste recurso hídrico nos projectos de pequena escala e nos aspectos do potencial agrícola total para a área da Bacia.

O Lago Turkana situa-se numa sub-bacia endorreica, entre os territórios da Etiópia e do Quénia, com os afluentes do Lago situados em território Etíope. Os recursos hídricos da Bacia, nas zonas onde são escassos podem motivar conflitos étnicos como na região do Lago Turkana, entre grupos nómadas e semi-nómadas do Quénia e populações indígenas do Sul da Etiópia, que lutam pela posse dos poucos recursos da terra e da água. Os conflitos militares e étnicos são factores que influenciam negativamente o processo de desenvolvimento socioeconómico, são factores que conduzem às diferenças no nível de desenvolvimento entre os Estados da mesma Bacia. Para além destes conflitos, o Lago Turkana encontra-se numa situação que poderá conduzir a algo idêntico ao que aconteceu na Bacia do Lago Chade. Este cenário é possível porque as políticas de desenvolvimento agrícola da Etiópia para aquela zona do Vale do Rift, preveem a construção de uma barragem

---

<sup>154</sup> “O fracasso da Nigéria é essencialmente causado por uma concepção do desenvolvimento, que considerava este último, antes e sobretudo, como um crescimento do consumo”. (Mazrui, A. A. e Wondji C. coords, (2010). *História geral da África VIII: África desde 1935*. Brasília: editado por, UNESCO, p955).

para regadio no principal rio afluente, um projecto que se prevê, irá retirar 50% do escoamento para o Lago Turkana.

O crescimento desordenado da população em redor do Lago Vitoria poderá trazer um problema no futuro provocado pela falta de tratamento das águas residuais de 30 milhões de pessoas, que aumentam a carga de poluentes no Lago. A decantação e renovação da água pelos meios naturais será cada vez menor relativamente à velocidade da sua contaminação. A água ao tornar-se imprópria para consumo humano exigirá elevados custos de tratamento para essa finalidade. O problema que se avizinha no Lago Vitoria é que, em muitas situações, a pobreza dos Estados riparianos e das populações, levará ao consumo de água sem tratamento, potenciando os riscos de doença. Os padrões que se encontram definidos para o tratamento da *água bruta*, que a torna *potável*, não são aplicados nas zonas mais pobres das margens do Lago.

Nos casos onde as águas residuais sem qualquer tratamento escoam para um Lago, de onde se retira *água bruta* para o consumo humano, com o tempo, a *água bruta* que é retirada acabará por ser *água reutilizada*. Se esta água for utilizada como se fosse *água bruta* representa um perigo, porque não recebe o tratamento com os padrões de segurança definida para que a *água reutilizada*, possa entrar no circuito do consumo humano. Nas situações onde a água consumida pelas populações é uma *água bruta*, e nalguns casos *água reutilizada*, põe em causa aspectos da saúde pública, que são a responsabilidade do Estado, ou seja, a dimensão social onde se enquadram o acesso à *água potável* e ao *saneamento melhorado* que constam nos *direitos humanos*. Na Namíbia encontra-se em funcionamento experimental, há quase duas décadas, um projecto de *água reutilizada* para consumo humano, financiado e dirigido pela Europa e Namíbia. Este tipo de solução, que é cara, mas que se justifica nas regiões como a Namíbia. No caso do Lago Vitoria, cabe ao *Poder político* promover os necessários projectos para o tratamento dos efluentes do Lago.

Na “corrida” para o desenvolvimento socioeconómico dos Estados de África, existe um factor a ter em conta na *hidropolítica* das Bacias, o *crescimento demográfico* na medida em que é um factor de redução da *disponibilidade hídrica*. A água necessária, num volume disponível e sustentável para o desenvolvimento dos Estados riparianos, só poderá ser obtida pela via política das relações internacionais.

Ficam porém três ideias relativamente à questão da “água doce” transfronteiriça para o desenvolvimento dos Estados das Bacias comuns:

- A BHI terá de ser entendida como unidade hídrica
- A água da BHI deverá chegar aos Estados riparianos que a integram

- A Gestão Integrada dos Recursos Hídricos é a alternativa capaz de responder à sustentabilidade da água necessária ao desenvolvimento de todos os Estados riparianos das BHIs.

## Conclusão

O modelo analítico e o índice de *hidrosegurança* definidos e utilizados, no percurso do trabalho, mostraram a sua aplicabilidade. Os valores obtidos na medição composta permitiram uma análise da situação hídrica, face às necessidades de água, para o desenvolvimento socioeconómico dos Estados riparianos. A medição composta da *hidrosegurança*, enquanto modelo analítico aplicado às Bacias partilhadas, permitiu observar diferentes potencialidades ao nível do desenvolvimento regional das Bacias. A medição dessas diferenças, que deram a conhecer o nível de *segurança política* dos recursos hídricos, mostrou-se de grande utilidade na análise da gestão política da água das Bacias Internacionais. O índice de *hidrosegurança* que, por sua vez, advém do somatório de valores dos Estados riparianos, permitiu a construção das classificações das Bacias e dos Estados, assinalados a cores, mostrando, em abstracto, diferenças no desenvolvimento dos Estados riparianos das Bacias Africanas.

O índice de *hidrosegurança*, como ferramenta de medição da segurança política da água das Bacias Internacionais, teve uma aplicação prática na obtenção de respostas às questões colocadas neste estudo. Os dados reunidos para a medição composta revelaram os valores da *hidrosegurança* nas Bacias analisadas.

Enquanto “ferramenta” de análise, a medição composta poderá servir para outros trabalhos de avaliação das políticas hídricas comuns, permitindo comparar e observar a evolução da *hidropolítica* nas Bacias Internacionais.

Quanto às respostas para a questão inicial (figura 9), *como se configura a gestão da escassez de água nos Estados das Bacias Hidrográficas Internacionais*, implicou a colocação de duas hipóteses, *razões políticas* ou *razões ambientais*. Dado que a gestão dos recursos hídricos das Bacias internacionais representa uma matéria política centrada nas relações internacionais, da questão inicial e das hipóteses surgiram outras questões, como sejam, *a gestão política da escassez é moldada por acordos internacionais* ou, *a gestão política da escassez é moldada por causas ambientais*? Estas questões, secundárias, implicaram, por sua vez, a colocação de outras hipóteses como sejam, *a gestão política da escassez resulta da articulação de diferentes interesses políticos (sociais e económicos)* ou *a gestão política da escassez resulta da subordinação aos interesses económicos do direito à água e ao saneamento*.

Face às hipóteses colocadas e aos dados obtidos na informação recolhida decorrente da investigação empírica, pode concluir-se que as razões ambientais têm um peso reduzido relativamente ao peso das razões políticas na escassez de água. As

razões políticas em muitas situações de escassez, pelas políticas hídricas adoptadas pelos Estados riparianos, põem em causa a economia de subsistência das populações. As razões políticas observadas na análise da escassez de água, em alguns Estados de África, são potenciados pelos conflitos civis armados, pela instabilidade social e pelas populações em fuga dos seus lugares de origem. Estas questões decorrentes da responsabilidade política, encontram-se entre os factores que mais potenciam a escassez de água e o empobrecimento das populações em algumas regiões de África.

As razões ambientais da escassez de água, podem ser de origem natural, ou ter uma origem resultante do impacto ambiental da actividade humana. Foi, por isso, conveniente observar o fenómeno da escassez, no sentido de lhe atribuir uma razão natural, ou uma razão oriunda da acção humana. No primeiro caso, encontram-se áreas dentro das Bacias Hidrográficas Internacionais que atravessam períodos de seca persistente, conduzindo ao empobrecimento das populações instaladas nessas áreas, como seja a região do Shaell, a Bacia do Vale do Rift oriental, ou a região do Lago Turkana. A razão ambiental da escassez de água, muito persistente nestas áreas, é apresentada como tendo origem natural devido às alterações climáticas globais. Quanto ao segundo caso das razões ambientais, configura-se aqui uma razão ambiental mas com origem nas políticas de crescimento adoptadas, como na Bacia de Lago Chade, onde o plano de irrigação agrícola do Estado da Nigéria é tido como um dos grandes causadores do desaparecimento da água.

A escassez de água por razões naturais encontra-se presente em alguns casos, mas muita da escassez hídrica apontada como fenómeno natural resulta essencialmente de políticas hídricas levadas a cabo sem a sustentabilidade da água, condenando esses projectos ao fracasso, ou resultando em situações como a do Lago Chade e no futuro, muito possivelmente, também no Lago Turkana. As razões ambientais, como explicação para o desaparecimento da água do Lago Chade, podem ser aparentes. A existência de projectos hídricos e obras hidráulicas executados sem que tivessem sido acauteladas as consequências ambientais, configuram algumas situações de escassez nas BHIs de África observadas neste estudo. Os efeitos negativos do desenvolvimento a qualquer preço, sem critérios, são conhecidos e alguns apresentam fenómenos que podem parecer naturais. Porém, onde se configura um problema ambiental encontra-se, fundamentalmente, um problema provocado pelo efeito de más políticas agrícolas que decorrem de razões políticas estatais.

Interessa sublinhar que, na maioria das Bacias de África, existe a água necessária para o desenvolvimento dos Estados riparianos, mas constata-se ainda, que na maioria dos Estados das Bacias partilhadas, existe uma *situação hídrica*

*suficiente*, conforme foi assinalada nos quadros marcados a cor azul (figura 17). Contudo, existem algumas Bacias que não têm o volume de água necessária para todas as áreas de regadio, que se encontram determinadas nos projectos de desenvolvimento agrícolas. Em alguns Estados riparianos as áreas para a irrigação acham-se sobredimensionadas. Nestas situações, a carência de água surge da falta de sustentabilidade, o que não foi tida nos planos políticos de desenvolvimento da agricultura e, nesse caso, também aqui se encontram razões políticas para a falta de água.

No âmbito da GIRH, haverá a necessidade dos Estados riparianos reverem o planeamento político das suas áreas para irrigação agrícola dentro da Bacia. Alguns desses planos determinam um número de hectares de regadio na área da Bacia de um modo insustentável, porque a rega dessas áreas implica a retenção de água a montante, que irá faltar nas áreas agrícolas situadas nos Estados a jusante. Os Estados riparianos com área para irrigação superiores à água que têm para essa finalidade, terão de reduzir as áreas tendo por base o cálculo da água disponível para a agricultura na área que ocupam dentro da Bacia, utilizando essa água de modo *equitativo e razoável* definido pela *Convenção de 1997*. Alguns Estados, da BHI do Senegal e da BHI do Juba-Shabelle, com áreas agrícolas sobredimensionadas, terão de fazer novas estimativas, mais realistas, com base na água disponível por hectare na zona de implantação do regadio. As razões da falta de água também se reconhecem no caso destas duas Bacias, como tendo por génese razões fundamentalmente políticas.

As questões políticas, encravadas nas causas da escassez de água, tornam-se evidentes na informação sobre África que foi recolhida para este estudo, onde se encontram *situações resultantes de acordos internacionais* na Bacia do Nilo. Também foi encontrada resposta para a hipótese colocada, *situação resultante da articulação de diferentes interesses políticos, sociais e económicos* nesta Bacia. A complexidade *hidropolítica* das Bacias eleva-se conforme os interesses em “jogo”, o caso da Bacia do Nilo será aquela que apresenta a maior complexidade *hidropolítica* de África.

O que aumenta a complexidade da Bacia do Nilo é um duplo problema: o primeiro, situa-se naquilo que significa o problema em si, como seja a redução do caudal de “água doce” para o Egipto e que já é pouca para a sua população residente; o segundo problema, objectiva-se no encontro de uma solução para o Egipto, porque na Bacia do Nilo não existe a água suficiente para preencher as necessidades do Egipto, dado que os restantes Estados também precisam dessa mesma água. O primeiro problema surge do *Tratado* político que o Egipto e o Sudão têm imposto aos outros Estados da Bacia, onde estabelecem, entre si, a divisão da totalidade da água



do Nilo. O segundo problema advém de uma solução, porque estes dois Estados têm no rio Nilo a sua única fonte de “água doce”. A água transfronteiriça constitui a quase totalidade da *disponibilidade hídrica* no caso do Egipto, atingindo 97% de dependência da água do rio Nilo, o que equivale a uma *disponibilidade hídrica* de apenas 694,2 m<sup>3</sup>/per capita/ano. É, certamente, uma matéria estrategicamente importante, *quente* para o *Poder* político egípcio, porque abrange a segurança nacional deste mesmo Estado. E, mais uma vez, se encontram causas políticas, o *Tratado de 1952*, que é recusado pelos outros Estados riparianos da Bacia.

Os conflitos parecem estar no centro dos problemas de adiamento do desenvolvimento dos recursos hídricos de alguns Estados e as BHIs de África (ver quadro com a cronologia dos acontecimentos em África, em apêndice II), na medida em que existe a necessidade de construção de obras hidráulicas comuns em algumas Bacias, mas que devido aos conflitos políticos – umas vezes de ordem militar entre Estados riparianos outras vezes num plano interno de ordem étnica – vão adiando o desenvolvimento de todos. Na maioria das Bacias comuns de África, o *Poder* político dos Estados riparianos têm prescindido das resoluções de divergências através da guerra, preferindo resolver as questões mais difíceis pela via da cooperação política. Contudo, ao nível da política interna dos Estados riparianos, os conflitos étnicos que envolvem a utilização de armamento militar e práticas de genocídio, carecem de um *Poder* político cuja preferência se concentre, também, na cooperação política para a obtenção de benefícios recíprocos, ao nível interno e externo.

A realização de um sistema de gestão da “água doce” transfronteiriça envolvendo todas as BHIs de África, e todas elas com uma OBH e a GIRH implementada e a funcionar em pleno, seria a solução ideal para levar a água onde fosse necessária, a transformação deste ideal numa realidade representaria, acima de tudo, uma garantia da água para todos e, nesta matéria, o estabelecimento da paz futura. Mas, a realidade actual mostra como a instabilidade política em algumas regiões tem afastado qualquer tentativa de realização de projectos comuns em África.

A estabilidade política nas áreas das Bacias de África representa um factor imprescindível na implementação de projectos hidráulicos comuns, para obtenção de benefícios recíprocos entre os Estados riparianos. Contudo, este factor, de extrema importância para o desenvolvimento regional, não se acha reunido em algumas das Bacias de África. A água encontra-se na base do desenvolvimento socioeconómico e por isso, é um problema profundamente político a enfrentar num futuro próximo, essencialmente, por três razões: em primeiro lugar, porque a água integra tudo o que é produzido pelas sociedades humanas e o actual modo de vida tende a elevar o volume de água necessária ao seu funcionamento; em segundo lugar, porque existem

territórios naturalmente escassos em recursos de água e com uma elevada taxa de crescimento demográfico que reduz cada vez mais o seu volume de água disponível; por último, porque a água é um bem confinável e susceptível de ser apropriado colectivamente ou individualmente e, a sua posse, torna-se um forte instrumento para a estratégia política que pode determinar o exercício das relações de *poder*.

A questão da disponibilidade de água necessária ao actual modelo de desenvolvimento tornou-se imperiosa para os Estados. Por conseguinte, a solução para a gestão política da água das Bacias Internacionais, implicará a criação de formas de cooperação entre os Estados riparianos. Mas sem uma regulação política internacional, com carácter obrigatório e com reflexo nas políticas hídricas nacionais, a perspectiva da água para todos poderá não passar de uma *miragem* e resultar num grave conflito internacional.

## Bibliografia

### *Livros de referência:*

- Abecassis, F. (1999). *Água o desafio vital*. Lisboa: Edições Universitárias Lusófonas.
- Almeida, A. B. (2011). *Gestão da Água Incertezas e Riscos*. Lisboa: Esfera do Caos.
- Araújo, R.C. (2000). *Os sistemas de governo de transição democrática nos PALOP*. Boletim da Faculdade de Direito/Universidade de Coimbra. Coimbra: Coimbra Editora
- Bachelard, G. (1981). *A epistemologia*. Lisboa: Edições 70.
- Barlow, M. (2009). *Água Pacto Azul, a crise global da água e a batalha pelo controlo da água potável no mundo*. São Paulo: M. Books do Brasil Editora.
- Chellaney, B. (2013) *Water, Peace, and War: Confronting the Global Water Crisis*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, inc.
- Elhance, A.P. (1999). *Hydropolitics in the Third World: conflict and cooperation in international river basins*. Washington, D.C.: United States Institute of Peace Press.
- Fernandes, A.J. (2008). *Introdução à Ciência Política. Teoria, Métodos e Temáticas*. Porto: Porto Editora, p70-142.
- Fernandes, A.T., (1997). *A Sociedade e o Estado – Sociologia das formações políticas*. Porto: Edições Afrontamento
- Foucault, M. (2008). *Segurança, Território, População*. São Paulo: Martins Fontes.
- Freund, J. (1974) *O que é a Política?*. Lisboa: Editorial Futura.
- Furtado, C. (1976). *Teoria e Política do Desenvolvimento Económico*: Lisboa: Dom Quixote.
- Giddens, A. (2005). *A Consequências da Modernidade*. Oeiras: Celta.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Hemso, D., Kulindwa, K., Lein, H., Mascarenhas, A. (2010). *Pobreza e Água Relações Recíprocas* (com prefácio de Viriato Soromenho Marques). Cascais: Sururu Publicações Culturais.
- Henriques, A. G. (1985). *Avaliação dos recursos hídricos de Portugal continental*. Lisboa: Instituto de Estudos para o Desenvolvimento.
- Macedo, J.B. (1987). *História Diplomática Portuguesa Constantes e Linhas de Força*. Instituto da Defesa Nacional: Edição da Revista *Nação e Defesa*.
- Malcata, F. X., Cabrita, A. R., Rocha, M. M., Dinis, A., Lopes, M. dos S., Gil, I. C., et al., (2009). *Água um desafio sem Espaço nem Tempo*. Lisboa: Universidade Católica Editora.

- Mancuso, P. C. S. & Santos, M. F. (2003). *Reúso de Água*. Tamboré, São Paulo: Editora Manole.
- Marques, V. S., Carius, A., Madeira, C., Amaral, D. F., Santos, F. D., Ferreira, F. C., et al. (2003). *O Desafio da Água no Século XXI, entre o conflito e a cooperação*. Lisboa:
- Marsily, G. (1997). *A Água*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Mendes, B. & Oliveira, J. F. S. (2004). *Qualidade da água para Consumo Humano*. Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
- Mendes, J. C. (1994). *Introdução ao Estudo do Direito*. Lisboa: Editor Paulo Ferreira.
- Moreira, A. (2012) *Ciência Política*, 5ª edição. Cimbra: Almedina
- Moreira, A. (2007). *A comunidade Internacional em Mudança*. Coimbra: Almedina.
- Moyo, D. (2013). *A China e a Corrida aos Recursos*. Lisboa: Bertrand Editora.
- Nascimento, A. & Rodrigues, C.C. (2012). *A prevenção e a resolução de conflitos em África*. Lisboa: INCM/IDN.
- Pasquino, G. (2010) *Curso de Ciência Política*. Cascais: Princípia Editora.
- Pereira, L.C.F., Moita, L., Pureza, J.M., Sousa, L., Lopes, P.D., Novais, R. A., et al (2010). *Relações Internacionais: Actores, Dinâmicas e Desafios*. Lisboa: Prefácio.
- Pinto, J.F. (2011) *Segredos do Império da Lusitânia – A Censura na Metrópole e em Angola*. Coimbra: Almedina.
- Pinto, M. S F. (2011). *Segurança – Perspectivas para uma Sociologia da Acção*. Lisboa: Coisas de Ler.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (2ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- Sachs, I., (2012). *Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Editora Garamond.
- Sachs, I., (2008). *Desenvolvimento: Incluyente, Sustentável, Sustentado*. Rio de Janeiro: Editora Garamond.
- Shiva, V. (2007). *Las Guerras del Agua*. México: siglo XXI editores.
- Silva, A.S., Pinto, J.M. (2005). *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento.

#### *Outros Livros:*

- Albarelo, L., Digneffe, F., Hiernaux, J.-P., Maroy, C., Ruquoy, D., Saint-Georges, P. (2005). *Práticas e Métodos de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Appadurai, A. (2004). *Dimensões Culturais da Globalização*. Lisboa: Teorema.

- Bell, J. (2010). *Como realizar um Projecto de Investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Birou, A. (1976). *Dicionário das Ciências Sociais*. Lisboa: Dom Quixote.
- Boniface, P. (2008). *Dicionário das Relações Internacionais*. Porto: Plátano Editora.
- Boudon, R., Besnard, P., Cherkaoui, M., Lécuyer, B.P. (1990). *Dicionário de Sociologia*. Lisboa: Dom Quixote.
- Carmo, H. & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da Investigação*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Chomski, N. (2003). *Iraque – Assalto ao Médio Oriente*. Lisboa: Antígona.
- Deshaies, B. (1997). *Metodologia da Investigação em Ciências Humanas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Durand, D. (1992). *A Sistémica*. Lisboa: Dinalivro.
- Ekeland, I. (1993). *A Matemática e o Imprevisto*. Lisboa: Gradiva.
- Elias, N. (2006). *O Processo Civilizacional*. Lisboa: Dom Quixote.
- Elias, N. (2005). *Introdução à Sociologia*. Lisboa: Edições 70.
- Elias, N. (2004). *A sociedade dos indivíduos*. Lisboa: Dom Quixote.
- Elias, N. (1991). *A Condição Humana*. Lisboa: Difel.
- Fortin, M.F. (2003). *O Processo de Investigação. Da concepção à recolha*. Loures: Lusociência.
- Giddens, A. (1997). *Modernidade e Identidade Pessoal*. Oeiras: Celta.
- Gleick, J., (1989). *Caos, a construção de uma nova ciência*. Lisboa: Gradiva.
- Guerra, I.C. (2006). *Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo*. Estoril: Príncipe Editora.
- Houaiss, António (2003). *Dicionário da Língua Portuguesa*. Lisboa: Circulo de Leitores.
- Lessard-Hérbert, M. Goyette, G. Boutin, G. (2005). *Investigação Qualitativa, Fundamentos e práticas*. Lisboa, Instituto Piaget.
- Mandelbrot, B. (1989); *Objectos Fractais*. Lisboa: Gradiva.
- Pinto, M. S F. (2010). *Transporte Aéreo e Poder Político – sob o signo do Império*. Lisboa: Coisas de Ler.
- Stake, R. E. (2007). *A arte da investigação com Estudos de Caso*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- William J. Goode. Paul K. Hatt, (1968), *Métodos em Pesquisa Social*, S. Paulo, Companhia Editora Nacional.

*Relatórios e outros trabalhos científicos:*

- Comissão das Comunidades Europeias. (2006). *Interconectar África: Parceria UE-África em matéria de infraestruturas*. Bruxelas: Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu.

- DINU – Departamento de Informação das Nações Unidas (2003). *O Direito à Água*, DIP/2293 F [versão electrónica].
- FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação. *Relatórios estatísticos* [versão electrónica] em: [www.fao.org](http://www.fao.org); <http://www.fao.org/nr/water/aquacrop>; <http://www.fao.org/nr/nr-home/en/>.
- FAO (1997). Extent countries within major basin group.  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e06.htm>, Acedido em 14-12-2012).
- FAO (2012) - Base de datos AQUASTAT, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web acedido em [12/12/2012] <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/results.html>.
- FAO, Natural Resources and Environment em: <http://www.fao.org/nr/water/eto.html>; [http://hdr.undp.org/reports/view\\_reports.cfm](http://hdr.undp.org/reports/view_reports.cfm); e <http://hdr.undp.org>. [versão electrónica].
- ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River. *Shared waters joint responsibilities, ICPDR Annual Report 2009*, pdf em: [www.iccpdr.org](http://www.iccpdr.org).
- IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento. *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio* (2008). Lisboa: IED.
- IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento. *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio* (2009). Lisboa: IED.
- IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento. *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio* (2010). Lisboa: IED.
- IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento. *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio* (2011). Lisboa: IED.
- IED – Instituto de Estudos para o Desenvolvimento. *Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio* (2012). Lisboa: IED.
- IEEI - Instituto de Estudos Estratégicos Internacionais. *Recursos Naturais*. Data do artigo em versão electrónica, 12/2003 – 01/2004.  
[www.ieei.pt/publicacoes/artigo.php?artigo=461](http://www.ieei.pt/publicacoes/artigo.php?artigo=461) (acedido em 12-11-2009).
- INE - Instituto Nacional de Estatística Departamento de Estatísticas Económicas, *Documento Metodológico (código 71) – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais/ Vertente Física e de Funcionamento (INSAAR/VFF)* [versão electrónica].
- INSAAR - Agência Portuguesa do Ambiente, Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais (2011). *Glossário, Termos utilizados na caracterização física de funcionamento* [versão electrónica].

- PNUD - Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano, edições anuais [versão electrónica] em língua Portuguesa: <http://www.pnud.org.br/rdh/>.
- PNUD (2006). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2006*.
- PNUD (2009). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2009*.
- PNUD (2011). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2011*.
- PNUD (2013). *Relatório de Desenvolvimento Humano 2013*.
- PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2002) *Estado do Meio Ambiente e Rectrospectivas Políticas: 1972-2002*, capítulo 2, *Água Doce*, pp162-197. Disponível em, [www.wwiuma.org.br/.pdf](http://www.wwiuma.org.br/.pdf).
- UN – União Europeia, *Panorama Info regio* (2011). *Política Regional, Nº37*. Estratégias da U.E. para a Região do Danúbio – uma resposta em comum para os problemas actuais.
- UN WATER/AFRICA. The Africa Water Vision for 2025: Equitable and Sustainable Use of Water for Socioeconomic Development. Relatório em pdf, versão em língua portuguesa, pp65-99 [versão electrónica].
- UNESCO (2010). *Colecção História Geral da África*. Comité Científico Internacional da UNESCO para Redacção da Historia Geral da África [versão electrónica].
- Volume I Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo).
- Volume II África antiga (Editor G. Mokhtar).
- Volume III África do século VII ao XI (Editores M. El Fasi e I. Hrbek).
- Volume IV África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane).
- Volume V África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot).
- Volume VI África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi).
- Volume VII África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen).
- Volume VIII África desde 1935 (Editores A. A. Mazrui e C. Wondji).
- UNEP/DEWA/GRID-Genebra – Programa das Nações Unidas para o Ambiente. *Water Sharing in the Nile River Valley* (1999/2000). [www.grid.unep](http://www.grid.unep). relatório em pdf.
- UNEP, Programa das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, Relatório anual. UNEP (2002) *Atlas of International Freshwater Agreements* [www.transboundarywaters.orst.edu](http://www.transboundarywaters.orst.edu).
- UNESCO. WWAP 2012 – Relatório Mundial das Nações Unidas, *Sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 4: O manejo dos recursos hídricos em condições de incerteza e risco*.

UNIÃO EUROPEIA: Fundo Europeu (2012). *O desenvolvimento e a implementação de Planos de Bacia*. Relatório para a FCT. [btwm.web.ua.pt/downloads/IBTWM\\_Task\\_rel.pdf](http://btwm.web.ua.pt/downloads/IBTWM_Task_rel.pdf).

UNIÃO EUROPEIA. Legislação Hídrica:

Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23/10/2000.

Decisão n.º2455/2001/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 20/11/ 2001.

Directiva 2008/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 11/03/2008.

Directiva 2008/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16/12/2008.

Directiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23/04/2009.

em, [http://europa.eu/legislation\\_summaries/index\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/index_pt.htm).

WWDR4 (2012), Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos. *Manejo dos Recursos Hídricos em Condições de Incertesa e Risco*. Relatório em pdf [versão electrónica]

Internet: *Organizações das Bacias de África*

BHI do Congo – Congo Oubangui-Sangha CICOS (1999) [Bacia integrada na SADC]

[www.icp-confluence-sadc.org/riverbasin/92](http://www.icp-confluence-sadc.org/riverbasin/92) . Acedido em 5/2014.

BHI do Juba-Shabbeli

[www.somwe.com](http://www.somwe.com).

BHI do Lago Chade – LCBC (1964).

<http://www.cbilt.org/en/lake-chad-basin-commission-0>. Acedido em 15/5/2014.

BHI do Lago Vitória – LBVC (2005)

[www.lvbcom.org](http://www.lvbcom.org) Acedido em 5/2014.

BHI do Limpopo – LIMCOM (2003) [Bacia integrada na SADC]

<http://www.icp-confluence-sadc.org/riverbasin/96>. Acedido em 5/2014.

BHI do Níger – NBA (1980)

<http://www.abn.ne/index.php?lang=en>. Acedido em 15/5/2014.

BHI do Nilo – IBN (1999)

<http://nilebasin.org/>. Acedido em 15/5/2014.

BHI do Okavango – OKACOM /1994) [Bacia integrada na SADC]

[www.okacom.org](http://www.okacom.org). Acedido em 15/5/2014.

BHI do Orange-Senqu – ORASECOM (2000) [Bacia integrada na SADC]

<http://www.orasecom.org/>. Acedido em 5/2014.

BHI do Rovuma [Bacia integrada na SADC]

<http://ruvumariver.org/>. Acedido em 5/2014.

BHI do Senegal – OMUS (1972)



<http://omvs.rmportal.net/>. Acedido em 5/2014.

BHI do Vale do Rift (2006)

<http://www.wrma.or.ke/index.php/wrma-regional-offices/rift-valley.html> e,

<http://hoarec.org/>. Acedido em 5/2014.

BHI do Volta – ABV (2005)

<http://www.abv-volta.org:10000/abv2/>. Acedido em 5/2014.

BHI do Zambeze – ZAMCOM (2004) [Bacia integrada na SADC]

<http://www.zambezecommission.org/>. Acedido em 15/5/2014.

SADC – Southern African Development Community, [www.sadc.int](http://www.sadc.int), Acedido em 5/2014.

#### *Artigos científicos:*

A Avaliação do Desenvolvimento Socioeconómico, *Manual Técnico II: Métodos e Técnicas*, A Recolha de Dados: Utilização de Dados de Fontes Secundárias pdf [versão electrónica] em: [www.observatorio.pt/download.php?id=208](http://www.observatorio.pt/download.php?id=208).

Antunes, M. A. (2004). Do Crescimento Económico ao Desenvolvimento Humano em Tempos de Globalização, *Campus social – Revista Lusófona de Ciências Sociais*, 1, 73-83. Disponível em Univ. Lusófona de Humanidades e Tecnologias: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/campussocial/article/view/178>.

Atlas Juba-Sabell: [www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html](http://www.faoswalim.org/subsites/River.../index.html), acedido em 8/2013.

Brachet, C. & Valensuela, D. coord. (2012). *The Handbook for Integrated Water Resources Management in Transboundary Basins of Rivers, Lakes and Aquifers*. União Europeia: International Network of Basin Organizations (INBO) e Global Water Partnership (GWP) [versão electrónica] [www.inbo-news.org](http://www.inbo-news.org) e [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org).

Carline, Jean-Louis (2003). *Reversing Land and Water Degradation Trends in the Niger River Basin*. NRB Final Brief text 1 April 03.pdf em: [iwlearn.net/...projects/.../project.../niger-river-basin](http://iwlearn.net/...projects/.../project.../niger-river-basin).

Carvalho, D. F. & Silva, L. D. B. (2006). *Hidrologia*. [versão electrónica] em: <http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/HIDRO-Cap1-INTRO.pdf>.

Christa, N. Brunnschweiler & Erwin, H. Bulte (2008). *Natural Resources and Violent Conflict: Resource Abundance, Dependence and the Onset of Civil Wars*. CER-ETH - Center of Economic Research at ETH Zurich, Pdf em...

Convenção das N.U. de 1997, texto original em Inglês [versão electrónica].

Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses, (1997). Adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 May 1997. Not yet in force. See General Assembly resolution 51/229, annex, Official

- Records of the General Assembly, Fifty-first Session, Supplement No. 49 (A/51/49). United Nations 2005.
- Child, S. edit. & Vitry, A. coord. (2009). *A Handbook for Integrated Water Resources Management in Basins*. Suécia: Published by the Global Water Partnership (GWP) and the International Network of Basin Organizations (INBO) [versão electrónica] [www.inbo-news.org](http://www.inbo-news.org) e [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org).
- Cristina Bodea (2012). *Natural Resources, Weak States and Civil War Can Rents Stabilize Coup Prone Regimes?* Pdf em....
- Conflict & Natural Resources - The Environmental Literacy Council, <http://enviroliteracy.org/subcategory.php?id=222.html>). Acedido em 13-10-2014.
- Cruz, .J.J.S. (2009). O Rio Rovuma – *Revista Militar* nº 2494, Novembro de 2009. [versão electrónica] em: ([http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art\\_id=524](http://www.revistamilitar.pt/artigo.php?art_id=524)).
- Daron Acemoglu, Mikhail Golosov, Aleh Tsyvinski, Pierre Yared (2012) *A Dynamic Theory of Resource Wars*. Pp283-331. Pdf MIT Libraries on August 24. <http://qje.oxfordjournals.org/>
- Durante, D.G., Teixeira, E.B. (2007). Os limites e possibilidades de desenvolvimento humano nas teorias organizacionais. in *Desenvolvimento em Questão, Vol. 6, Núm. 11* (Janeiro/Junho 2008), 125-151. Pdf [versão electrónica] em: <http://www.redalyc.org/pdf/752/75211185005.pdf>. acedido em 3/2012.
- Elmi, Abdullahi (2002) *Hydropolitics in the Horn of África: Conflicts and Cooperation in the Juba & Shabelle Rivers*. Texto da Conferência Africana realizada em Lund, Suécia, a 10 e 12 de Maio de 2002. Pdf em, [www.somwe.com/hydropolitics.html](http://www.somwe.com/hydropolitics.html).
- Francesco Caselliy, Massimo Morellizand Dominic Rohnerx (2014) *The Geography of Inter-State Resource Wars*
- Indra de Soysa & Eric Neumayer (2007) Resource Wealth and the Risk of CivilWar Onset:Results from a New Dataset of Natural Resource Rents, 1970–1999. *Conflict Management and Peace Science*, 24:pp201-218. Pdf em...
- Jenny R. Kehl, P.D. (2011). *Hydropolitical Complexes and Asymmetrical Power: Conflit, Cooperation, and Governance of International River Systems*. Department of Political Science: Rutgers University-Camden. in American Sociological Association, Volume XVII, Number 1, Pages 218-235.
- J. Rocha<sup>1</sup> P.C. Roebeling<sup>1</sup> H. Alves<sup>1</sup> (2012) *O desenvolvimento e a implementação de Planos de Bacia*. CESAM-UA - UNIÃO EUROPEIA: Fundo Europeu, [ibtwm.web.ua.pt/downloads/IBTWM\\_Task\\_rel.pdf](http://ibtwm.web.ua.pt/downloads/IBTWM_Task_rel.pdf) [versão electrónica].
- Kivugo, M. M. & Chutumia, I. Coord: (2008). *Documento Sobre Questões Chave da Bacia Hidrográfica do Rio Rovuma – Relatório Final da Comissão Conjunta de*

- Recursos Hídricos do rio Rovuma. pdf [versão electrónica] em: [www.icp-confluence-sadc.org/project/docs/publicfile?id=188](http://www.icp-confluence-sadc.org/project/docs/publicfile?id=188)).
- Kobiyama, Masato (2003). *Conceitos de Zona Riparia e seus Aspectos Geobiohidrológicos*. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – Universidade Federal de Santa Catarina, pdf [versão electrónica] em: [www.academia.edu/.../VEGETACAO\\_RIPARIA\\_E\\_MANGUEZAIS\\_U...](http://www.academia.edu/.../VEGETACAO_RIPARIA_E_MANGUEZAIS_U...)
- Mason, S. A. (2001). Die Nil-Anrainerstaaten auf dem Weg zu einer kooperativen Ressourcennutzung. In: Baechler, Günther (Koord.): Die Umwelt. Konfliktbearbeitung und Kooperation (Studien für europäische Friedenspolitik, Bd. 7). Agenda Verlag, Münster, S. 133-153. pdf [versão electrónica] em: [www.tt.fh-koeln.de/publications/ittpub%20303101.pdf](http://www.tt.fh-koeln.de/publications/ittpub%20303101.pdf)
- Medeiros, Eduardo (2008). Contribuição para o Estado da Arte das continuidades e mudanças em Moçambique Vinte e cinco anos de «Estudos Moçambicanos», 1980/81-2006. Porto: Editor, Centro de Estudos Africanos da Universidade do Porto, documento em pdf.
- Michael L. Ross (2004) *What Do We Know About Natural Resources and Civil War?* Pdf em <http://jpr.sagepub.com/cgi/content/abstract/41/3/337>
- Revista *Negócios Estrangeiros*, NE Nº 6, 39-60. [versão electrónica]. Ferreira, L., (2003). Ano Internacional da Água Doce: repensar a hidropolítica no contexto da segurança regional.
- Revista Portuguesa de História*, Nº43 Tomo XLIII (2012). Coimbra: Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras.
- Santos S. N. (2005). *Águas Transfronteiriças Superficiais*. São Paulo: Universidade de São Paulo. Pdf [versão electrónica].
- Selborne, J. (2001). *A Ética do Uso da Água Doce: um levantamento*. Brasil: Cadernos UNESCO, pdf [versão electrónica] em: <http://unesdoc.unesco.org/ulis/cgi-in/ExtractPDF.pl?catno=127140&look=brasil&ll=3>.
- Serralheiro, R. P. (2003). *O Futuro do Regadio e a Protecção do Ambiente*. Évora: Universidade de Évora. pdf [versão electrónica] em: [www.fnca.eu/fnca/docu/docu26.doc](http://www.fnca.eu/fnca/docu/docu26.doc).
- Servaas van den Bosch (2011) *Juntos contra a subida da água*. África Austral: pdf em, [www.ips.org/ipsbrasil.net/print.php?idnews=6805](http://www.ips.org/ipsbrasil.net/print.php?idnews=6805).
- Source Book (2007). *On Africa's River Basin Organisation*. Volume One [versão electrónica] [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).
- Swaleh, Islam (2011). *Terceira Publicação da Comissão da União Africana, Julho 2011*, pdf em, [www.au.int/en/sites/default/files/SIA\\_Portuguese](http://www.au.int/en/sites/default/files/SIA_Portuguese).

The Millennium Development Goals Report 2012 [versão electrónica] em:

<http://www.un.org/millenniumgoals/pdf/MDG%20Report%202012.pdf>.

Turton, A., (2000). *A Cryptic Hydropolitical History of the Nile Basin for Students of Hydropolitics*. Pretoria: Study Guide for Pretoria University. Pdf [versão electrónica].

Turton, A. & Henwood, R., edit, (2002). *Hydropolitics in the Developing World: A Southern African Perspective*. South Africa; Centre for International Political Studies (CIPS) University of Pretoria. Pdf [versão electrónica].

Vorster, Marthinus Phillipus (1998). *Protocolo sobre os Sistemas Hídricos Partilhados na Região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)* Pdf em, [portal.net/...harmonizacao-da-convencao-sobre-a-lei-do-uso-nao-relac...](http://portal.net/...harmonizacao-da-convencao-sobre-a-lei-do-uso-nao-relac...)

Waterbury, J., (1979). *Hydropolitics of the Nile Valley*. Editado pela Syracuse university Press.

Wolf, A., Ramírez, A. L., Newton, J.T., et al (2007) *Vulnerabilidad y Resistencia Hidropolíticas en Aguas Internacionales: América Latina y el Caribe*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, [versão electrónica] em: [http://www.unep.org/pdf/hydropolitical\\_sp\\_LA.pdf](http://www.unep.org/pdf/hydropolitical_sp_LA.pdf), e, [www.transboundarywaters.orst.edu](http://www.transboundarywaters.orst.edu).

Zinabu Gebre-Mariam. *Ciência na África: Questões Emergentes da Gestão da Água, Interações humanas e qualidade da água no Corno de África*. <http://www.aaas.org/international/africa/ewmi/zinabu.htm> acedido em 8/2013.

#### *Outros documentos:*

Encyclopædia Britannica, Inc. Population density of Africa (2011). <http://www.britannica.com> acedido em 2012.

Goddard Space Flight Center:

<http://www.gsfc.nasa.gov/gsfc/earth/envIRON/lakechad/chad.html>),

O problema da água no mundo: um caso na Bolívia, documentário vídeo em, [http://blip.tv/elevacao-espiritual2/ouro-azul-a-guerra-mundial-pela-%C3%A1gua-  
www-italojreronita-blogspot-com-3693894](http://blip.tv/elevacao-espiritual2/ouro-azul-a-guerra-mundial-pela-%C3%A1gua-www-italojreronita-blogspot-com-3693894)

Science In Africa – Africa's First On-line Science Magazine (2003). *O Nilo: Conflitos pela água*. Acedido a 3 de Novembro de 2010 em: [www.scienceinafrica.co.za/2003/may/nile.htm](http://www.scienceinafrica.co.za/2003/may/nile.htm).

Sete países questionam os direitos especiais de egípcios e sudaneses sobre o rio Nilo (Outubro 2010). Acedido a 15 de Dezembro de 2010 em: <http://www.ecodebate.com.br/2010/10/08/>.

Uganda, Ruanda, Tanzânia e Etiópia assinam novo tratado do Nilo (Maio 2010).

Acedido a 15 de Dezembro de 2010 em:

<http://noticias.terra.com.br/mundo/noticias>

<http://www.limpoporak.com/pt/governo.aspx>

<http://www.un.org>

<http://maps.grida.no>

<http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/main.home>.

<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/maps/index.stm>.

[www.faoswalim.org](http://www.faoswalim.org)

[www.africatodayonline.com](http://www.africatodayonline.com)

[www.panapress.com](http://www.panapress.com)

.

## Índice Remissivo

- “água doce”, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 33, 38, 39, 41, 46, 49, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 71, 72, 75, 78, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90, 91, 94, 96, 104, 105, 106, 107, 109, 116, 121, 122, 134, 135, 140, 144, 188, 196, 215, 235, 263, 267, 271, 272
- “água doce” transfronteiriça, 13, 16, 21, 39, 46, 65, 66, 71, 79, 82, 83, 87, 96, 105, 106, 121, 134, 235, 272
- acordos*, 4, 7, 16, 19, 29, 31, 44, 61, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 75, 78, 79, 81, 104, 113, 126, 156, 171, 172, 269, 271, IX, XXXII, XXXIII, XXXIV, X
- África, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 17, 19, 20, 21, 22, 29, 30, 33, 37, 54, 55, 56, 68, 73, 75, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 94, 101, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 166, 168, 176, 180, 182, 184, 188, 194, 196, 197, 200, 204, 209, 210, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 229, 230, 232, 233, 234, 236, 238, 241, 253, 254, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272, 276, 277, 278, 279, 280, 282, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, XIV, XV, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, X, XXXI, XXXVIII, XLII
- agricultura, 9, 15, 17, 37, 49, 51, 63, 64, 87, 99, 108, 119, 121, 122, 152, 177, 178, 180, 185, 207, 211, 214, 251, 266, 271
- água comum, 46
- águas subterrâneas, 18, 35, 37, 40, 72, 185
- águas transfronteiriças, 39, 45, 70, 71, 76, 78, 79
- ambiental*, 4, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 32, 51, 55, 57, 59, 60, 66, 70, 77, 83, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 94, 95, 97, 108, 151, 153, 160, 161, 177, 178, 188, 203, 270
- Artigo, 75, 77
- Bacia do Nilo, 172
- Bacia Hidrográfica, 6, 9, 10, 13, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 66, 67, 72, 74, 78, 83, 85, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 101, 121, 122, 127, 130, 132, 133, 134, 138, 139, 140, 143, 144, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 164, 166, 170, 171, 172, 176, 179, 184, 185, 187, 192, 194, 196, 197, 200, 202, 203, 206, 210, 233, 238, 243, 281, VIII, IX, X
- Bacia Hidrográfica do Nilo, 172
- Bacia Hidrográfica Internacional, 38
- bacias hidrográficas, 10, 35, 36, 38, 41, 58, 109, 122, 126, 128, 167, 189, 204
- Bacias Hidrográficas, 0, 1, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 47, 56, 57, 65, 66, 67, 71, 73, 78, 81, 83, 84, 85, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 121, 122, 124, 125, 128, 129, 131, 134, 180, 223, 263, 264, 265, 269
- Bacias partilhadas, 18, 19, 20, 21, 44, 45, 46, 56, 58, 65, 67, 71, 72, 73, 75, 81, 85, 86, 88, 93, 108, 113, 124, 134, 223, 263, 264, 265, 269, 270
- Barragem do Assuão, 172
- barragens, 19, 40, 166, 189, 193, 201, 203
- benefícios recíprocos, 16, 45, 122, 123, 124, 129, 171, 265
- Burundi, 74, 173
- caudal, 171, 172
- conceitos, 72
- conflito de interesses, 26, 30, 41, 113, 160, 221
- conflitos, 16, 17, 19, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 39, 57, 61, 62, 67, 72, 75, 78, 79, 92, 107, 110, 125, 126, 129, 131, 135, 187, 188, 189, 211, 220, 221, 228, 232, 265, 266, 270, 272, 276, VII, VIII, XL
- consumo de água, 18, 41, 63, 124, 141, 267
- Convenção, 75, 76, 78, 101
- cooperação, 16, 19, 23, 26, 27, 31, 32, 44, 47, 53, 57, 61, 66, 67, 68, 79, 108, 113, 117, 122, 123, 124, 129, 130, 133, 134, 147, 160, 166, 167, 168, 171, 177, 202, 212, 236, 272, 276, V, IX, XXXII, XXXIV, XXXV, XXXIX, XL, XLI, X
- Cooperação, 76, 77
- crescimento demográfico, 13, 14, 66, 107, 150, 177, 267
- Dependência externa da água, 89, 103, I, XIII
- dependência externa de água, 40
- desenvolvimento, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 81, 82, 85, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 104, 105, 107, 110, 111, 112, 113, 115, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 130, 131, 133, 134, 135, 141, 144, 145, 146, 147, 151, 152, 156, 160, 161, 162, 166, 167, 168, 171, 172, 174, 177, 178, 179, 185, 194, 197, 201, 202, 203, 204, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 226, 232, 236, 240, 244, 245, 250, 252, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 272, 280, 281, II, IV, V, VII, IX, XI
- Desenvolvimento, 275, 277, 280
- dimensões, 18, 20, 32, 35, 50, 54, 57, 70, 83, 87, 88, 89, 94, 107, 188, 262, IV, VI, IX, XI, XII
- direito*, 43, 44, 45, 46, 71, 73, 76, 79, 171
- Direito*, 4, 75, 276, 277
- direito internacional, 44, 46, 71, 72, 73, 74, 79, 124
- disponibilidade hídrica*, 15, 20, 39, 50, 51, 57, 61, 63, 68, 70, 85, 96, 98, 141, 165, 174, 194, 214, 225, 238, 244, 263, 265, 266, 267, 271, II, III
- Disponibilidade Hídrica, 95
- economia, 14, 17, 42, 47, 48, 50, 53, 61, 69, 76, 87, 88, 98, 99, 109, 216
- Egipto, 74, 77, 171, 172, 173, I
- endorreicas*, 35, 241
- escassez hídrica*, 17, 21, 33, 51, 66, 82, 83, 84, 86, 88, 92, 94, 101, 104, 107, 114, 115, 121, 216, 263, 270, II
- Estado ripariano, 13, 15, 39, 59, 62, 64, 68, 85, 89, 90, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 115, 124, 141, 152, 153, 167, 215, 216, 217, 218, XII, XX
- Estados riparianos, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 57, 58, 59, 60,

- 61, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 107, 108, 113, 116, 120, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 132, 135, 138, 139, 143, 145, 146, 147, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 158, 164, 166, 167, 170, 171, 176, 178, 179, 184, 187, 192, 194, 196, 197, 200, 202, 203, 206, 207, 211, 214, 215, 216, 218, 220, 221, 224, 225, 232, 233, 235, 241, 256, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 270, 271, 272, II, III, IX, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXIII, XXVI
- Estados, 46
- Etiópia, 74, 171, 173, 284, I, X
- exorreicas*, 35
- foz, 35, 37, 132, 140, 143, 158, 159, 160, 164, 201, 207, 208, 209, 223
- gestão, 46, 77, 78, 79, 125, 171, 172
- Gestão hídrica, 78, 79
- governança*, 14, 55, 197, 235
- Governança*, 135, VIII
- guerra, 43, 44, 49, 79, 284, VII
- harmonização, 67, 71, 78, 79, 125, 126, 145, IV, XI, XXXIII
- hidráulicas, 40, 45, 50, 71, 77, 82, 94, 105, 120, 146, 171, 172, 178, 186, 194, 214, 241, 242, 265, 270
- hidropolítica*, 0, 1, 19, 20, 21, 33, 35, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65, 66, 67, 72, 74, 81, 88, 91, 94, 95, 96, 101, 105, 107, 123, 134, 135, 151, 152, 171, 172, 173, 179, 202, 211, 214, 215, 220, 240, 253, 254, 262, 263, 265, 267, 269, 271, 281, XI
- Hidropolítica, 4, 9, 23, 59, 90, 95, 96, 97
- hidrosegurança, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 38, 59, 61, 66, 68, 70, 71, 78, 80, 83, 85, 86, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 102, 103, 107, 122, 135, 141, 147, 153, 156, 157, 162, 168, 174, 182, 190, 194, 195, 197, 198, 204, 205, 212, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 224, 226, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 269, I, II, III, XXVI
- Iniciativa da Bacia do Nilo*, 56, 101, 170, 171, 173, 224, 265, IX
- insegurança, 104
- internacional, 0, 1, 16, 18, 19, 41, 43, 44, 45, 51, 53, 56, 57, 58, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 83, 96, 115, 119, 122, 123, 125, 129, 136, 166, 198, 202, 240, 263, 269, 272, IX, XXXIX
- jusante*, 17, 21, 22, 25, 35, 39, 41, 45, 62, 67, 68, 83, 93, 105, 106, 107, 129, 139, 152, 160, 164, 166, 171, 173, 177, 178, 193, 201, 209, 210, 211, 214, 228, 264, 271, II
- lagos, 35, 36, 37, 41, 68, 99, 111, 112, 115, 116, 118, 122, 139, 166, 176, 185, 186, 187, 189, 267
- montante*, 17, 21, 22, 25, 39, 41, 45, 62, 67, 71, 83, 93, 105, 107, 124, 129, 132, 143, 152, 159, 160, 172, 173, 177, 178, 189, 192, 195, 198, 201, 208, 209, 210, 211, 212, 216, 228, 238, 245, 246, 265, 271
- nacional, 15, 16, 19, 39, 41, 45, 51, 53, 56, 65, 66, 70, 72, 79, 136, 149, 153, 271
- necessidades*, 15, 46, 49, 76, 125
- necessidades de água*, 15, 17, 40, 50, 59, 61, 68, 70, 73, 88, 93, 94, 95, 96, 121, 125, 141, 186, 187, 194, 201, 249, 269
- Organização, 6, 16, 37, 66, 67, 83, 85, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 101, 122, 133, 134, 140, 144, 151, 156, 160, 166, 171, 179, 187, 194, 196, 200, 202, 210, 217, 221, 278, VI, VII, VIII, XI
- pele, 13, 14, 15, 17, 41, 42, 43, 45, 49, 50, 68, 70, 90, 98, 99, 100, 103, 109, 112, 116, 117, 136, 149, 168, 180, 187, 196, 202, 212, 216, 222, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 263, I, VI, VIII, IX, XXVIII
- planos hídricos, 46, 97
- poder*, 18, 21, 43, 44, 45, 50, 60, 62, 66, 67, 69, 70, 80, 81, 82, 98, 105, 136, 178, 207, 262, 263, 273, VI, IX
- Poder político*, 7, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 32, 33, 44, 58, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 131, 220, 221, 262, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 272
- política, 0, 1, 4, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 32, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 107, 108, 110, 115, 119, 122, 125, 131, 134, 135, 136, 146, 157, 161, 171, 172, 188, 189, 197, 214, 215, 216, 218, 220, 222, 223, 230, 240, 265, 267, 269, 270, 272
- política externa, 45, 64
- população, 9, 13, 14, 42, 44, 45, 46, 50, 66, 76, 91, 94, 95, 98, 99, 100, 107, 116, 117, 135, 136, 142, 148, 149, 154, 157, 163, 168, 169, 175, 183, 191, 195, 196, 199, 205, 213, 218, 238, 240, 244, 246, 247, 267, 271, 272, II, VI, XVI, XXIX, XXXI, XXXV, XI
- populações, 14, 17, 19, 21, 30, 49, 51, 54, 66, 68, 70, 78, 88, 99, 105, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 116, 120, 121, 125, 131, 135, 137, 146, 149, 150, 152, 168, 178, 186, 187, 188, 189, 196, 203, 215, 221, 222, 226, 230, 247, 262, 265, 266, 267, 270, IV, VIII
- problema político, 66
- projectos hidráulicos, 77, 172
- Quénia, 73, 172, 173
- recurso hídrico, 39, 66
- recursos hídricos, 4, 39, 45, 46, 47, 67, 71, 78, 112, 125, 172, 275
- regiões, 14, 17, 19, 38, 39, 45, 47, 49, 77, 91, 101, 107, 110, 115, 119, 121, 122, 125, 152, 180, 185, 186, 187, 196, 208, 210, 263, 272, VI, XXXII
- rio, 16, 23, 25, 37, 45, 67, 73, 92, 105, 129, 132, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 165, 166, 168, 171, 173, 180, 181, 182, 185, 189, 192, 193, 201, 202, 203, 207, 208, 209, 210, 211, 216, 223, 233, 237, 250, 262, 267, 271, 281, 284, IX, X, XI
- rios, 9, 10, 11, 18, 25, 35, 36, 37, 41, 45, 49, 60, 68, 99, 105, 112, 115, 116, 118, 122, 130, 144, 146, 150, 166, 177, 182, 185, 186, 188, 189, 192, 193, 194, 201, 206, 208, 209, 210, 211, 241
- Ruanda, 74, 173, 284, X

- segurança, 45, 70, 71, 79, 97, 281  
segurança da água, 79, 97  
*soberano*, 18, 43, 67, 74, 79, 115, 151  
*social*, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 32, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 59, 64, 66, 69, 70, 83, 86, 87, 88, 90, 93, 94, 95, 97, 106, 108, 131, 161, 188, 189, 222, 270, 272, XVIII  
Social, 4, 97, 280  
sociedade civil, 43, 58, 121, 128, 134, 135, 167, 263, XLVI  
sociedades humanas, 4, 13, 14, 21, 35, 46, 47, 48, 49, 51, 54, 55, 59, 63, 64, 69, 70, 87, 97, 105, 108, 112, 203, 222, 272, 273  
Sudão, 73, 171, 172  
sustentabilidade, 11, 14, 15, 17, 21, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 65, 68, 70, 78, 82, 89, 97, 98, 101, 104, 107, 115, 121, 173, 189, 202, 214, 215, 266, 268, 270, V  
Tanzânia, 172, 173, 284, X  
território, 9, 13, 15, 18, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 47, 53, 55, 56, 64, 66, 67, 75, 77, 83, 85, 86, 89, 90, 94, 96, 98, 101, 105, 106, 108, 115, 124, 138, 139, 142, 143, 144, 151, 162, 164, 165, 171, 179, 180, 181, 184, 185, 187, 189, 192, 193, 201, 206, 207, 208, 209, 210, 215, 216, 218, 224, 228, 232, 234, 243, 244, 245, 264, 266, II, VIII, XX  
tratados, 4, 43, 44, 72, 73, 78, 263  
Uganda, 172, 173, 284, X  
variáveis, 4, 11, 12, 33, 54, 84, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 102, 103, 107, 186, 218, 224, 225, 227, 229, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 254, I, II, XIII, XVI, XVII, XVIII, XLVII, XLVIII, II, XII  
volume de água, 14, 15, 32, 37, 49, 51, 63, 64, 105, 106, 118, 119, 133, 140, 141, 165, 174, 178, 181, 189, 194, 214, 215, 226, 231, 244, 245, 249, 250, 251, 270, 272

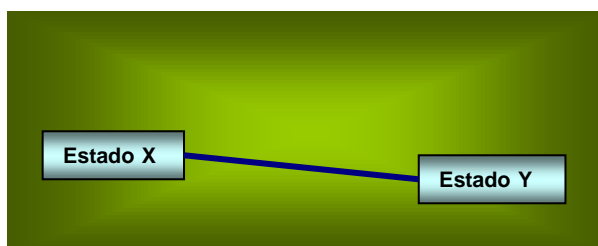


## Apêndices

### Apêndice I – Exemplo da medição composta do índice de hidrosegurança

Neste exemplo prático a área da BHI x/y encontra-se ocupada pelos territórios do Estado x e do Estado y:

#### Exemplo BHI x/y



Fonte: produção própria 2012

Depois da pesquisa e reunida a colecção de dados, elaborar-se-ão três tipos de quadros com a designação e valores das sub-variáveis;

Medição composta da hidrosegurança:

#### Exemplo 1 – Dados contextuais das sub-variáveis de 1 a 1.5

BHI do x / y					
Sub-variável 1-1.5					
Estados	Área da BHI dentro do Estado em km <sup>2</sup>	Área da BHI dentro do Estado em %	População dos Estados em milhões de pessoas (PNUD 2013)	RNB <i>per capita</i> em (PPC, USD) (PNUD 2013)	Dependência de recursos hídricos transfronteiriços total em %
	Sv 1.1	Sv1.2	Sv 1.3	Sv 1.4	Sv 1.5
Estado x	600000	40	82.5	5,269	96,9
Estado y	900000	60	84.7	0,971	0,0
<b>BHI</b>	1 500 000	<b>100</b>			

#### Exemplo 1.1 – Distribuição dos valores das sub-variáveis de 2 a 10

BHI do x / y										
Estados	Sub-variáveis 2-10									Somatório das Sv
	Sv Quantitativas					Sv Qualitativas				
	Sv2	Sv3	Sv4	Sv5	Sv6	Sv7	Sv8	Sv9	Sv10	
Estado x	99,7	99	69,64	95,37	76,1	2	1	0	3	445,81
Estado y	46,2	16,3	1,04	1,37	29,2	1	3	0	3	101,11
BHI										273,46

Sv2 – acesso à água potável; Sv3 – acesso ao saneamento; Sv4 – Concretização do P. Irrigação; Sv5 – Concretização do P. hidroeléctrico; Sv6 – Satisfação da qualidade da água; Sv7 – Qualificação do Desenvolvimento Humano (IDH); Sv8 – Situação Hídrica; Sv9 – Situação da Convenção de 1997; Sv10 – Integração numa OBH.

#### Exemplo 1.2 – Valores do Índice de hidrosegurança

BHI do x / y	
Estados	Índice de Hidrosegurança
Estado x	86,56
Estado y	19,63
<b>BHI</b>	<b>53,30</b>
Referência	100

Os valores do índice de *hidrosegurança* da BHI y/y e dos Estados riparianos integrados na sua área serão obtido através de uma operação numérica, exemplo para a Bacia,  $273,46 \times 100 / 513 = 53,30$  que significa o valor do índice de *hidrosegurança*.

Na análise dos “dados recolhidos”, a intenção é testar o modelo a partir dos valores observados. Os valores da sub-variável 1.1, e da sub-variável 1.3, nos dois Estados não se encontram muito afastados. Mas a diferença relativamente à sub-variável 1.5 mostra a dependência da água transfronteiriça, atingindo um valor de 97,5 %, no Estado x, enquanto o Estado y apresenta 0 %. Neste caso fictício, é possível deduzir que o Estado x se encontra situado a jusante do Estado y. O valor da dependência de água externa do Estado x indica que este não tem recursos endógenos ou, os que possui são muito escassos. Este facto poderá apontar para a existência de problemas, quando se observa a concretização dos potenciais, agrícola e hidroeléctrico nos dois Estados, neste caso será importante perceber porque é que existe uma diferença tão acentuada nas sub-variáveis, 4 e 5.

O RNB mostra uma diferença económica entre os dois Estados, sub-variável 1.4, que se reflecte nas sub-variáveis 2 e 3. Esta diferença económica pode explicar valores tão baixos no Estado y relativamente às sub-variáveis 2 e 3.

O Estado x, embora apresente valor mais elevado na hidrosegurança, o valor da sub-variável 8, indica que se encontra numa situação de insustentabilidade de água para o desenvolvimento socioeconómico, na medida em que a sua disponibilidade hídrica é composta quase totalmente por água exógena, de fora do seu território, logo, fora do seu controlo. O que põe em causa a necessária garantia dos recursos hídricos para o desenvolvimento, no Estado x, insustentável porque não têm como elevar o valor da sub-variável 8. O aumento demográfico no território deste Estado, na situação de *escassez hídrica*, irá potenciar a falta generalizada dos bens de consumo para a sua população. A instituição da GIRH, neste caso fictício, serviria para equilibrar as potencialidades da área da Bacia distribuída pelos dois Estados, neste caso o que tem maior potencial hidroeléctrico, poderá fazer trocas económicas com o que tem maior potencial agrícola.

Para esta análise, do *nível micro*, operaram-se algumas transformações. As quatro classificações do *IDH* (PNUD de 2013) foram codificadas em quatro cores, como foi referido. Também se realizou o mesmo tipo de transformação no índice de *hidrosegurança* e na disponibilidade hídrica, em quatro classificações codificadas com as quatro cores correspondentes às do *IDH*.

A codificação de cores será aplicada num quadro com as classificações da *hidrosegurança*, obtidos a partir dos quadros apresentados no nível micro (na Parte II), permitindo visualizar através da distribuição das cores, a *hidrosegurança* das BHIs e

dos Estados riparianos, o *IDH* e a *Disponibilidade Hídrica*. Com as classificações codificadas em cores, pretende-se perceber, de um modo visual, se existem correspondências, ou se, simplesmente, as classificações não são relacionáveis na análise das Bacias internacionais.

Código de cores: classificação do *IDH*, *situação hídrica* e *hidrosegurança*

Código de cores	
Classificação do IDH (PNUD 2013)	
Desenvolvimento Muito Elevado	1 - 47
Desenvolvimento Elevado	48 - 94
Desenvolvimento Médio	95 - 141
Desenvolvimento Baixo	142 - 187

Produção própria 2013

Código de cores	
Classificação da situação hídrica	
Suficiência hídrica	4
Vulnerabilidade hídrica	3
Stresse hídrico	2
Escassez hídrica	1

Produção própria 2013

Código de cores	
Classificação do Índice de Hidrosegurança	
Hidrosegurança muito elevada	100 - 75
Hidrosegurança elevada	74,99 - 50
Hidrosegurança média	49,99 - 25
Hidrosegurança Baixa	24,99 - 1

Produção própria 2013

Por último, (quadro com o exemplo 1.3) os resultados distribuídos por cores, em coluna, com a classificação do *IDH*, *situação hídrica* e *hidrosegurança*.

Exemplo 1.3 aplicação do código de cores

BHI do x / y			
Estados	IDH	Situação hídrica	Índice de Hidrosegurança
Estado x	113	1	86,56
Estado y	174	3	19,63
<b>BHI</b>			<b>53,3</b>
Referência			100

## Apêndice II – Quadros Cronológicos

Quadro: Cronologia da SADC

	Convenção de 1997 das NU	Protocolo da SADC
1970	A Assembleia-Geral das Nações Unidas recomendou à Comissão Internacional de Direito (CID) que elaborasse um estudo de legislação sobre os cursos de águas internacionais para finalidades não relacionados com a navegação.	
1974	O trabalho da legislação sobre as BHI começou efectivamente em 1974.	
1980		Surge a Comunidade de Desenvolvimento do Sul de África, a SADC composta pelos Estados de, Angola, Botswana, República Democrática do Congo, Lesoto, Madagáscar, Malawi, Ilhas Maurícias, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Seychelles, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabué. O principal objectivo da SADC é a promoção o desenvolvimento socioeconómico, a integração regional e a melhoria da qualidade de vida das populações da região da África Austral.
1991	Em 1991, a CID apresentou um conjunto de artigos sobre as BHIs.	
1994	Durante a 42ª sessão, em 1994, foi apresentado um segundo conjunto de 33 artigos.	
1995		O Protocolo sobre os Cursos de Água Partilhados na Região da SADC, assinado em 8/1995 pelos Chefes de Estado e de Governo. O Protocolo entra em vigor 30 dias depois de ser ratificado por dois terços dos Estados Membros. Um número suficiente de Estados Membros já ratificou o Protocolo, o que resultou na sua entrada em vigor. O Protocolo I não tratava todos os tipos de assuntos que se encontram cobertos na Convenção de 1997, e mesmo nos casos em que foram abordadas questões semelhantes, não foram tratadas do mesmo modo que se encontram tratadas na Convenção. Alguns aspectos abordados nos projectos da CID foram incluídos no Protocolo I.
7/1996	O Grupo de Trabalho do Plenário da Sexta Comissão da Assembleia-Geral das Nações Unidas debateu o projecto de artigos com vista à elaboração de uma convenção.	
3/4/1997	No último dia da reunião do Grupo de Trabalho, a Comissão conseguiu adoptar o texto final da Convenção sobre a Lei dos Usos dos Cursos de Água Não Relacionados com a Navegação.	
5/1997	Este texto e o relatório do Grupo de Trabalho do Plenário foram submetidos à apreciação da Assembleia-Geral, que examinou a questão em 21 de Maio de 1997, tendo sido adoptada uma resolução sobre a matéria com 103 votos a favor, três contra e 27 abstenções.	
1998		Os Estados da SADC tomaram nota do projecto de Artigos do CID, relativos à adopção da Convenção. Uma grande parte do Protocolo original sobre os Sistemas de Cursos de Água Partilhados baseava-se no texto do projecto de artigos da CID. Os estados da SADC tomaram entretanto consciência do facto de que pode ser necessário realizar uma investigação aprofundada sobre a relação entre os dois documentos. Alguns estados da SADC expressaram o descontentamento com a maneira como foram abordados alguns assuntos no Protocolo. O Protocolo II foi diferente, as disposições da Convenção de 1997 foram consideravelmente incorporadas, em alguns casos as disposições foram mesmo ampliadas e reforçadas. Pode-se dizer que a reunião de Ezulwini contribuiu para o processo de harmonização dos dois documentos (Vorster

		1998).
2000		Em 2000 foi adoptada uma Revisão do <i>Protocolo</i> da SADC, como um acordo para a gestão dos recursos hídricos transfronteiriços das BHI da região Austral. Tem como objectivo a coordenação do desenvolvimento e cooperação na gestão dos recursos hídricos transfronteiriços. Prevendo-se nestes objectivos a necessidade de apoiar os Estados-membros nos projectos de desenvolvimento socioeconómico dentro de padrões de sustentabilidade.

Fonte: Produção própria a partir de: Vorster, Marthinus Phillipus (1998). *Harmonização da Convenção sobre a Lei do Uso Não Relacionado com a Navegação dos Cursos de Água Internacionais e do Protocolo sobre os Sistemas Hídricos Partilhados na Região da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)*. (<http://www.icp-confluence-sadc.org/>) em 6/2013.

Quadro: Cronologia dos acontecimentos políticos em África e das conferências da O.U.A.

Ano	Acontecimentos políticos em África	50 Anos de Conferências da O.U.A.
1960	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de 1960 ocorreram acções de guerrilha contra os governos de minoria branca.</li> <li>- No Togo, as Nações Unidas tutelavam a maior parte desta antiga colónia Alemã</li> <li>- O Lago Chade com uma superfície superior a 26 000 km<sup>2</sup></li> <li>- O Lago Vitória com uma densidade populacional à volta do Lago de &lt;25 pessoas/km<sup>2</sup></li> </ul>	
1961	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito no Congo contra a colonização Belga</li> <li>- Independência do Estado da Serra-Leoa</li> </ul>	
1962	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Independência dos Estados da Argélia, do Burundi, do Ruanda e do Uganda</li> </ul>	
1963	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surge a primeira organização <i>Pan-Africana</i> de apoio político à luta dos movimentos de libertação das colónias portuguesas e acções contra o “apartheid” na África do Sul.</li> <li>- O PAIGC de Amílcar Cabral inicia a luta armada contra o colonialismo português.</li> <li>- Independência dos Estados do Malawi e da Zâmbia</li> </ul>	<p>-30 Estados assinaram em Adis Abeba, na Etiópia, a constituição da Organização de Unidade Africana.</p>
1964	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflitos fronteiriços entre o Togo e o Gana.</li> <li>- Exigência da libertação de Nelson Mandela e de outros dirigentes do Congresso Nacional Africano (ANC).</li> <li>- Criação da <i>Comissão do Rio Níger</i> (CRN), integrando os Estados do Benin, Burkina-Faso, Camarões, Chade, Costa do Marfim, Guiné, Mali, Níger e Nigéria</li> <li>- BHI do L. Chade, os Camarões, o Chade, o Níger e a Nigéria assinaram uma convenção que estabeleceu a <i>Comissão da Bacia do Lago Chade</i> (CBLC)</li> <li>- No Sudão, uma insurreição da população civil provocou a queda do regime militar do general Aboud</li> <li>- Na Tanzânia, Julius Nyerere pediu assistência militar à Grã-Bretanha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência que se realizou no Cairo, o guineense Diallo Telli é eleito como primeiro secretário-geral da OUA.</li> <li>- A OUA reconheceu o Comité de Libertação de São Tomé e Príncipe que, oito anos mais tarde, se tornaria Movimento de Libertação de São Tomé e Príncipe, o MLSTP.</li> </ul>
1965	<ul style="list-style-type: none"> <li>- São lançados apelos ao Reino Unido sobre a independência da Rodésia.</li> <li>- Conflito entre o Gana e a Costa do Marfim.</li> <li>- Independência do Estado da Gambia</li> <li>- Golpes de Estado militares, no Zaire e no Benin.</li> </ul>	<p>- Na Conferência realizada em Acra, a Gambia torna-se membro da OUA.</p>
1966	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre o Ruanda e o Burundi</li> <li>- O “problema da Rodésia” (Zimbabué), a sua independência.</li> <li>- Um grupo de oficiais da etnia <i>ibo</i> levou a cabo um golpe de estado, onde foi assassinado o primeiro-ministro e os governadores das regiões do Norte e do Oeste da Nigéria, contribuindo para o que viria a ser a <i>Guerra do Biafra</i>.</li> <li>- No Uganda uma revolução palaciana destituiu o presidente em exercício.</li> <li>- No Gana, Kwame Nkrumah foi destituído do <i>Poder</i> por um golpe de estado militar.</li> <li>- Independência dos Estados do Botsuana e do Lesoto</li> <li>- Golpes de Estado militares, na República do Centro Africana, na Nigéria e no Gana.</li> </ul>	<p>- Alguns chefes de Estado boicotaram a Conferência da OUA que se realizou em Adis Abeba, Etiópia.</p>
1967	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre o Ruanda e o Burundi</li> <li>- Conflito entre o Quênia e a Somália</li> <li>- O “problema da Rodésia” (Zimbabué), a sua independência.</li> <li>- Um grupo de oficiais da etnia <i>ibo</i> levou a cabo um golpe de estado, onde foi assassinado o primeiro-ministro e os governadores das regiões do Norte e do Oeste da Nigéria, contribuindo para o que viria a ser a <i>Guerra do Biafra</i>.</li> <li>- No Uganda uma revolução palaciana destituiu o presidente em exercício.</li> <li>- No Gana, Kwame Nkrumah foi destituído do <i>Poder</i></li> </ul>	<p>- A Conferência da OUA realizou-se em Kinshasa. A <i>Guerra do Biafra</i>, na Nigéria, motivou a criação de um grupo de mediação composto por 6 chefes de Estados membros da Organização</p>

	<p>por um golpe de estado militar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independência dos Estados do Botsuana e do Lesoto</li> <li>- Golpes de Estado militares, na República do Centro Africana, na Nigéria e no Gana.</li> </ul>	
1968	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre o Quênia e a Somália</li> <li>- A Guerra do Biafra, ocorrida na região sudoeste da Nigéria no período entre 1967 e 1970, envolveu a República separatista do Biafra de etnia <i>ibo</i> e os habitantes do noroeste da Nigéria de etnia <i>haussa</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência da OUA, na Argélia, as Ilhas Maurícias entram como membro da Organização. Desta conferência saiu a primeira <i>recomendação</i> da OUA, sobre a preservação dos recursos naturais no continente.</li> </ul>
1969	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nigéria em guerra civil, denominada (<i>Guerra do Biafra</i>).</li> <li>- Independência dos Estados, da Suazilândia e da Guiné-Equatorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência realizada na capital da Etiópia, os chefes de Estado mostraram preocupação pelo conflito no Biafra e pelo consequente número de refugiados.</li> <li>- O manifesto de Lusaca contra o regime de “apartheid” foi adoptado nesta conferência.</li> </ul>
1970	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atentado provoca a morte de Eduardo Mondlane, moçambicano fundador da FRELIMO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Conferência da OUA reuniu-se em Adis Abeba.</li> <li>- Neste ano as forças militares organizadas pela OUA intervieram no Biafra e conseguiram a reconciliação na Nigéria.</li> </ul>
1971	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estados ocidentais fornecem armas ao regime da África do Sul.</li> <li>- No Egipto morre Gamal ‘Abd al-Nasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência em Adis Abeba, os chefes de Estado enviaram uma missão de conciliação a Angola, com o objectivo de por fim ao conflito entre o MPLA e a FNLA.</li> <li>- É adoptada a primeira <i>resolução</i> pela soberania dos Estados africanos, relativamente aos recursos naturais dos seus territórios.</li> </ul>
1972	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A UNITA executou uma operação de sabotagem nos Caminhos-de-Ferro de Benguela</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência realizada em Rabat, Marrocos, ficou registada a condenação de Portugal, de Israel e da África do Sul.</li> </ul>
1973	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre Ruanda e o Burundi</li> <li>- Conflito entre o Uganda e a Tanzânia</li> <li>- Conflito entre a Somália e a Etiópia</li> <li>- BHI do Senegal, assinado o acordo que estabelece o Quadro Institucional da <i>Organização para o Desenvolvimento do Rio Senegal</i>, (OMVS).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Conferência da OUA voltou a realizar-se em Adis Abeba</li> <li>- Foram aprovadas resoluções contra a África do Sul pelo regime do “apartheid”, e contra Portugal, Espanha, Reino Unido e França pela manutenção de colónias em África.</li> </ul>
1974	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação dos conflitos entre o Ruanda e o Burundi, entre o Uganda e a Tanzânia, entre a Somália e a Etiópia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Conferência da OUA reuniu-se em Mogadiscio, na Somália. A Guiné-Bissau torna-se membro da OUA.</li> <li>- O problema da seca no continente Africano assume visibilidade e pela primeira vez é uma matéria tratada na OUA.</li> </ul>
1975	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O regime da Rodésia de Ian Smith encontra-se sob forte contestação.</li> <li>- Inicia-se a queda do império colonial de Portugal em África</li> <li>- Independência do Estado da Guiné-Bissau</li> <li>- Golpe de Estado militar na Etiópia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência da OUA reunida em Kampala, no Uganda, as ex-colónias portuguesas, independentes, são aceites como novos membros da Organização</li> </ul>
1976	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação do conflito entre Somália e a Etiópia</li> <li>- Conflito fronteiriço entre a Somália e o Djibouti.</li> <li>- Raid Israelita em Entebbe, no Uganda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A OUA realiza a sua 1ª Reunião extraordinária, em Adis Abeba, motivada pela instabilidade em Angola.</li> </ul>
1976 /6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O Massacre do Soweto, na África do Sul.</li> <li>- O caso do Saara Ocidental.</li> <li>- Independência do Estado das Ilhas Seicheles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência da OUA, realizada em Port Louis, nas Ilhas Maurícias, as Ilhas Seychelles passaram a integrar a Organização como novo membro.</li> </ul>
1977	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre o Chade e a Líbia,</li> <li>- Conflito entre o Quênia e a Somália</li> <li>- Conflito entre a Zâmbia e a Rodésia</li> <li>- Independência do Estado do Djibouti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A Conferência da OUA, em Libreville, adoptou resoluções sobre os conflitos nos países africanos.</li> </ul>
1978	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conflito entre a Tanzânia e o Uganda.</li> <li>- Golpe de Estado militar na Mauritânia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência realizada em Cartum, no Sudão, Edem Kodjo, do Togo, foi nomeado novo secretário-geral da OUA</li> </ul>
1979	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angola, Agostinho Neto, membro do MPLA, morre em Moscovo onde se encontrava por motivos de doença.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência da OUA em Monróvia, foi constituído um grupo de especialistas para elaborar a Carta Africana dos Direitos Humanos.</li> <li>- A OUA propõe um cessar-fogo e a realização de um referendo sobre a autodeterminação do Saara Ocidental. Uma proposta que seria rejeitada por Marrocos.</li> </ul>
1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A <i>Comissão do Rio Níger</i> foi reformulada e estabelecida desde 1980 como <i>Autoridade da Bacia do Níger</i> (ABN)</li> <li>- A antiga Rodésia colonial tornou-se um Estado independente, o Zimbabué.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A OUA realizou a 2ª Reunião extraordinária, em Lagos, na Nigéria, onde foi aprovado o “Plano de Lagos” estabelecendo uma estratégia global para o desenvolvimento de África.</li> </ul>
1980		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na Conferência realizada em Freetown, a</li> </ul>

1977	- Na Libéria deu-se um golpe de Estado militar.	questão do Saara Ocidental foi a matéria discutida. Mas esta questão dividiu os participantes, entre os apoiantes de Marrocos e os independentistas da Frente Polisário.
1981	- Golpe de Estado militar no Gana	- Na Conferência da OUA realizada no Quênia, foi assinada a Carta Africana dos Direitos Humanos. Outros assuntos agendados foram: o Saara Ocidental; os conflitos no corno de África; e as políticas da África do Sul no território da Namíbia.
1982	- Moçambique, Ruth First, investigadora universitária ligada ao ANC, morreu no Maputo em resultado da explosão de uma bomba colocada na sua correspondência.	- Na Conferência da OUA em Trípoli, na Líbia, surgiu uma tentativa de boicote à realização da Conferência contra as posições assumidas pela Organização, na defesa das posições do povo do Saara Ocidental. - A República Árabe Saaraui Democrática (RASD) torna-se um Estado membro da OUA.
1983	- Golpe de Estado militar na Nigéria	- Na Conferência da OUA em Adis Abeba, o representante do povo do Saara Ocidental não participou nos trabalhos.
1984	- Golpe de Estado militar na Mauritânia	- Na cimeira da OUA em Adis Abeba, Marrocos demitiu-se da Organização em protesto contra a presença da RASD.
1985	- A <i>Comunidade Económica dos Estados da África Central</i> (CEEAC/ECCAS) foi constituída por 10 Estados. - No Sudão, uma insurreição popular exige um regime democrático. O regime de Nimeiry é derrubado	- Na Conferência realizada na capital Etíope, foi reforçada a necessidade de uma solução pacífica para o problema do Saara Ocidental.
1986	- Os Estados da Bacia Hidrográfica do Limpopo assinaram em Harare, no Zimbabué, um acordo multilateral para a criação do <i>Comité Técnico Permanente da Bacia do Limpopo</i> (CTPBL) - Em Moçambique o primeiro doente com SIDA foi um médico.	- Na Conferência em Adis Abeba é criado um grupo de trabalho contra as políticas de apartheid da África do Sul. - As questões económicas de África dominam os trabalhos desta Conferência.
1987	Conflito entre o Chade e a Líbia	- A Conferência da OUA em Adis Abeba tinha na agenda de trabalhos, o conflito entre o Chade e a Líbia e a dívida externa do continente.
1987 /11	- As forças do Chade levaram a cabo uma contra-ofensiva para obrigarem as tropas líbias a retirar do seu território.	- A 3ª Reunião extraordinária da Conferência da OUA teve como ponto único a dívida externa de África. - Foi feita uma declaração comum pedindo o desagravamento das condições de reembolso da dívida e o aumento do preço das matérias-primas com origem em África.
1988	- Em Moçambique entra em vigor o <i>Plano de Médio Prazo</i> destinado às pessoas diagnosticadas com o HIV positivo, para funcionar entre 1988 e 1990.	- Na Conferência em Adis Abeba, a agenda de trabalhos focalizava as questões ambientais e os assuntos relacionados com a dívida externa Africana.
1989	- Helen Suzman terminou a sua luta de 36 anos no Parlamento Sul-Africano, contra o “apartheid”	- Na Conferência da OUA reunida em Adis Abeba, o processo de independência da Namíbia foi discutido.
1990	- Independência do Estado da Namíbia.	- A Conferência da OUA em Adis Abeba aprovou a declaração sobre a participação das populações nos assuntos públicos (um primeiro passo a caminho da <i>Governança</i> ). - A organização debate as transformações socioeconómicas em África em consequência das mudanças políticas no <i>Bloco de Leste</i> .
1991	- Assinatura de um cessar-fogo entre o MPLA e a UNITA.	- Na Conferência de Abuja foi assinado o tratado que constituiu a <i>Comunidade Económica Africana</i> (CEA).
1992	- A <i>Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral</i> (SADC) foi constituída por 15 Estados-Membros, numa cimeira realizada em Windhoek, Namíbia (cronologia da SADC no Quadro 18).	Na Conferência da OUA em Dacar, no Senegal, foram adoptados os princípios dos <i>Mecanismos de Prevenção de Conflitos</i> .
1993	- Tentativa de golpe de Estado no Burundi	- Na Conferência do Cairo, a OUA aceita como novo membro a Eritreia. - O organismo para a <i>Gestão de Conflitos</i> foi constituído, integrando os chefes de Estados membros e a delegação da Organização das Conferências em exercício
1994	- Assinatura de um <i>Acordo</i> , em Windhoek, estabeleceu a <i>Comissão Permanente da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango</i> , (OKACOM),	- Na Conferência da OUA realizada na Tunísia, a África do Sul foi admitida como membro da OUA.



	integrando três Estados, Angola, Botswana e a Namíbia. - A Líbia restituiu ao Chade, a zona de Aozou que mantinha ocupada.	
1995	- Conflito interno no Ruanda	- A conferência de Adis Abeba teve como ponto único o orçamento da OUA.
1996	- Participação de crianças nas guerras no Ruanda	- Na Conferência da OUA realizada nos Camarões, discutiu-se o funcionamento do dispositivo de <i>Gestão de Conflitos</i> .
1997	- A Convenção de 1997 sobre as BHIs foi aprovada pela Assembleia-Geral das Nações Unidas	- Na Conferência da OUA em Harare, Zimbabué, foram discutidos os problemas da seca no continente e as questões sobre a manutenção da paz.
1998	- Um ataque terrorista na embaixada americana, em Nairobi, no Quénia, matou 81 pessoas e feriu mais de 1600.	- A Conferência da OUA realizada em Ouagadougou, no Burkina-Faso, tinha na agenda de trabalhos, a integração económica africana, o conflito entre a Etiópia e a Eritreia, a tentativa de golpe de Estado na Guiné-Bissau.
1999	- Os Chefes de Estado do Quénia, do Uganda, da Tanzânia, do Burundi, e do Ruanda, assinaram o <i>Tratado de Constituição da Comunidade da África Oriental</i> , (TCCAO) em Arusha, 1999. - A <i>Comissão Internacional da Bacia Hidrográfica do Congo-Oubangui-Sangha</i> (CICOS) foi criada integrando os Estados dos Camarões, da República Centro Africana, da República Democrática do Congo e da República do Congo.	- Na Conferência da OUA reunida na Argélia, foi condenada qualquer tomada de <i>Poder</i> por golpes de Estado. Discutiram-se ainda as questões da Serra Leoa, da República Democrática do Congo e o conflito no “corno” de África.
1999 /9	- A <i>Iniciativa da Bacia do Nilo</i> , (IBN), foi constituída com o objectivo de promover a cooperação entre os Estados riparianos do Nilo	- Na 4ª Reunião extraordinária da OUA, em Sirte, na Líbia, foi estabelecida a União Africana ( <b>UA</b> ).
2000	- Os Estados riparianos da BHI do Orange, Botswana, Lesoto, Namíbia e África do Sul estabeleceram os acordos para a criação da <i>Comissão do Rio Orange-Senqu</i> (ORASECOM). - No Lago Chade a superfície é menos de 1500 km2	- Na Conferência da OUA, no Togo, o projecto da União Africana foi defendido pelo Presidente líbio, Muamar Kadhafi, tendo sido adoptado por 27 chefes de Estado. - Da reunião estiveram ausentes Angola, Namíbia e a República Democrática do Congo.
2001	- Empresas farmacêuticas multinacionais travam uma batalha jurídica para impedir a importação de medicamentos genéricos para tratamento da SIDA da África do Sul. Deste modo, as farmacêuticas tentaram impedir os Estados de importar medicamentos mais baratos para combater o vírus.	- Na 5ª Reunião extraordinária da OUA, na Líbia, o processo de criação da União Africana avança com pedidos de ratificação a todos os parlamentos nacionais.
2001 /7		- A última Conferência da OUA realizou-se em Lusaka, na Zâmbia. Esta Conferência deu lugar ao nascimento da União Africana.
2002	- No Zimbabué, Mugabe, após uma campanha eleitoral violenta foi eleito por uma votação marcada por acusações de irregularidades e fraude.	- Realiza-se a 1ª Cimeira da União Africana, em Durban na África do Sul, a sede da UA ficou instalada em Addis Abeba, na Etiópia.
2003	- BHI do Limpopo foi criada a <i>Comissão do Rio Limpopo</i> (LIMCOM), tendo como principal tarefa a gestão dos recursos hídricos do rio Limpopo - BHI do Vale do Rift, criação da <i>Autoridade de Gestão dos Recursos Hídricos</i> (WRAM) - Foi assinado o protocolo que criou a <i>Comissão da Bacia do Lago Vitória</i> (CBLV)	- A UA cria um Conselho de Segurança, composto por 15 representantes eleitos dos Estados-membros, podendo conduzir intervenções militares e missões de paz em África, mesmo contra a vontade de algum membro.
2004	- Foi assinado um acordo entre os Estados de Angola, Namíbia, Zimbabué, Malawi, Tanzânia e Moçambique para o estabelecimento da <i>Comissão do Curso de Água do rio Zambeze</i> (ZAMCOM). - Foi ratificado o protocolo da <i>Comissão da Bacia do Lago Vitória</i>	- A UA inaugura o <i>Parlamento Pan-Africano</i> , com sede em Midrand na África do Sul, constituído por 265 representantes eleitos dos Estados-membros. - A UA envia tropas para a região sudanesa do Darfur no âmbito da Missão da União Africana no Sudão e da Missão das Nações Unidas no Darfur.
2005	- No Lago Vitória, a densidade populacional à volta do Lago é de, > 100 pessoas/km2	- Somalilândia, um Estado situado a norte da Somália sem reconhecimento internacional, fez um pedido de adesão à UA, mas a entrada desta organização não se encontrava prevista.
2006	- BHI do Volta, em Lomé foi criada a <i>Autoridade da Bacia de Volta</i> (ABV), num acordo assinado pelos Estados do Benin, do Burkina-Faso, da Costa do Marfim, do Gana, do Mali e do Togo.	- A <i>Resolução 1725</i> do Conselho de Segurança das Nações Unidas autorizou a Missão da União Africana para a Somália
2007	- A Cimeira Euro Africana organizada pela União Europeia, em Lisboa, teve de contar com a presença do “marginalizado” Robert Mugabe, do Zimbabué	- O <i>Conselho de Paz e Segurança da União Africana</i> enviou uma missão para a Somália por um período de seis meses, com o objectivo de preparar a fase inicial de estabilização na Somália.
2008	- Zimbabué em eleições gerais. Tsvangirai	- Uma equipa de treze especialistas africanos

	abandona a corrida às presidenciais justificando a sua saída, pela escalada de violência. Mugabe, o único candidato, é reeleito. - Mugabe e Tsvangirai assinam um acordo sobre partilha de <i>Poder</i> .	apresentou um <i>Relatório</i> , sobre a situação da União Africana, encomendado pelos Estados membros. O <i>Relatório</i> dá conta de problemas estruturais e financeiros que impedem a organização de atingir os objectivos a que se propõe como, a promoção da unidade, da paz e do desenvolvimento ao nível continental.
2009	No Zimbabué, Tsvangirai toma posse como primeiro-ministro de um Governo de União Nacional.	- A presidência da UA foi assumida pelo líder líbio M. Kadhafi, na sequência do princípio de rotatividade da organização. Durante a Presidência promoveu a sua visão de uns "Estados Unidos de África", mas a África do Sul opôs-se
2010	- BHI do Nilo Os Estados do Uganda, Ruanda, Tanzânia e a Etiópia, assinaram um novo tratado sobre as águas do Nilo, o denominado "Acordo de Entebbe" - Estudo sobre a Bacia Hidrográfica do rio Limpopo ou <i>Kit de sensibilização sobre a bacia do rio Limpopo</i> fica concluído.	- A Cimeira da UA realizou-se em Adis Abeba na Etiópia, com o tema "Técnicas de Informação e Comunicação em África: Dificuldades e Oportunidades de Desenvolvimento"
2011	- No Lago Chade a superfície é inferior a 1350 km2, existem estimativas que indicam o fim do lago até 2030 Divisão do Estado do Sudão. Criação do Estado do Sudão do Sul	- Na capital da Guiné Equatorial, Malabo, reuniu-se 17ª Cimeira da União Africana, uma Cimeira que representou para a Guiné Equatorial, uma consagração diplomática depois de internacionalmente ter sofrido fortes críticas pela violação dos direitos humanos.
2012	- A CICOS organizou uma conferência, em Kinshasa, dedicada ao tema da "água e segurança alimentar"	- Nkosazana Dlamini-Zuma, ministra do Interior da África do Sul, é a primeira mulher a liderar a Comissão da UA.
2013	- Em 2013, 7 dos 8 Estados membros da ZAMCOM, que tinham assinado o <i>Protocolo</i> , somente 4 dos 7 Estados ratificaram o documento, mantendo-se pendentes os Estados da Zâmbia, do Malawi, da Tanzânia e do Zimbabué. - A Etiópia desviou o Nilo Azul dando início à construção da <i>Grande Barragem do Renascimento</i> - Conflito étnico na R. do C. Africano - Conflito étnico no Sudão do Sul	- A UA conta com 54 Estados africanos membros, com a excepção de Marrocos. - O Saara Ocidental sendo um membro da União Africana, não reúne o consenso da maior parte dos membros da UA porque a região do Saara Ocidental não é reconhecida como Estado nem é membro das Nações Unidas. - A República Centro-Africana encontra-se suspensa da UA devido a um golpe militar. - A Guiné-Bissau e o Madagáscar também se encontram suspensos.
Fontes da cronologia dos acontecimentos: Mazrui, A. A. e Wondji C. coords, (2010). <i>História geral da África VIII: África desde 1935</i> . Brasília: editado por, UNESCO; Petinga, T (2009) OUA/50 anos/Cronologia: Factos que marcaram a história da organização. Lusa: <a href="http://observatorio-lp.sapo.pt/pt/geopolitica/BPR/uniao-africana-50-anos/oua-50-anos-cronologia-factos-que-marcaram-a-historia-da-organizacao">http://observatorio-lp.sapo.pt/pt/geopolitica/BPR/uniao-africana-50-anos/oua-50-anos-cronologia-factos-que-marcaram-a-historia-da-organizacao</a> [documento em pdf acedido em 1/ 2014]. E ainda: <a href="http://www.iscsp.utl.pt">http://www.iscsp.utl.pt</a> ; <a href="http://www.dw.de">http://www.dw.de</a> ; <a href="http://www.fahamu.org">http://www.fahamu.org</a> ; <a href="http://www.alem-mar.org">http://www.alem-mar.org</a> ; <a href="http://www.africancourtcoalition.org">http://www.africancourtcoalition.org</a> , acedidos em 2/2014.		

### Quadro: Cronologia hidropolítica da Bacia do rio Senegal

1802	Publicação de um Plano para o desenvolvimento de rio Senegal
1908	Estudos sobre a navegabilidade do rio Senegal, sob o título "Roteiros entre St. Louis e Kayes numa extensão de 924 km
1927	Projecto Hidroeléctrico da União Africana
1934	Estudo sobre a Missão e Desenvolvimento do Rio Senegal
1937	Estudos Sectoriais e Planeamento no vale inferior e delta do Rio Senegal.
1938	Criação da Missão de Desenvolvimento do Rio Senegal (MAS)
1959	O MAS transforma-se num órgão conjunto para servir os Estados riparianos da Bacia do Senegal
1963	Criação da Comissão Inter-Estados (CIE) composta pelos Estados, da Guiné, do Mali, da Mauritânia e do Senegal.
1964	Assinada uma Convenção Internacional de 6 de Fevereiro de 1964, relativa ao Estatuto do rio Senegal
1968	A CIE foi substituída em 1968 pelo organismo, Estados Unidos Riparianos do Rio Senegal, composto por quatro Estados. Esta nova organização apresentava como objectivo, a harmonização dos planos de desenvolvimento dos Estados membros e a implementação de políticas de desenvolvimento sectorial
1970	Na Conferência dos Chefes de Estado e de Governos, em Conacri, foram propostas alterações aos Estatutos do rio Senegal,
1972	Em Março foi assinado o acordo que estabelece <i>Quadro Institucional</i> da Organização para o Desenvolvimento do Rio Senegal (OMVS)
1975	Foi adicionada uma emenda à convenção, estabelecendo um período de 10 a 99 anos em que o acordo pode ser denunciado por qualquer dos Estados Contratantes
1978	Foi assinado, pelos Chefes de Estado e de Governo, do Mali, da Mauritânia e do Senegal, o que se decidiu em 1974, estipulando que as obras de interesse comum no rio Senegal seriam propriedade comum dos Estados-Membros da OMVS.
1982	Convenção sobre as modalidades de financiamento de Itens comuns, assinado em 12 de Maio de 1982, em Bamako, prevê as modalidades de financiamento para a OMVS
2002	Foi aprovada a Carta da Água do rio Senegal
2003	Redefinição da missão da organização na Conferência de Chefes de Estado e de Governos dos OMVS
2006	Adesão da República da Guiné à Organização da Bacia, como membro da OMVS.

Fonte: produção própria a partir de, [www.portail-omvs.org/](http://www.portail-omvs.org/) e ([www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf](http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf/OMVS.pdf)).

### BHIs - Código de cores

IDH		Situação hídrica		Índice de Hidrosegurança	
Muito elevado	1 - 47	Suficiência hídrica	4	Muito elevada	100 - 75
Elevado	48 - 94	Vulnerabilidade hídrica	3	Elevada	74,99 - 50
Médio	95 -141	Stresse hídrico	2	Média	49,99 - 25
Baixo	142 - 187	Escassez hídrica	1	Baixa	24,99 - 1

Quadro dos Estados de África; *IDH*, situação hídrica e hidrosegurança na classificação por cores

Estado ripariano	Cores IDH	Cores <i>Situação hídrica</i>	Cores Hidrosegurança
Líbia	64.	1	52,08
Tunísia	94.	*	*
Argélia (:)	96.	1	29,72
Gabão	106	4	40,8
Egipto	113	1	68,95
Botsuana (:)	118	4	36,54
Namíbia	120	4	50,20
África do Sul	123	2	67,85
Marrocos	130	*	*
Cabo Verde	133	*	*
Gana	135	3	46,69
Guiné-Equatorial	136	*	*
R. Congo	137	4	36,35
Suazilândia	140	*	*
Quênia	143	1	39,48
S. Tomé e Príncipe	144	*	*
Angola	148	4	26,88
Camarões	150	4	34,93
Madagáscar	151	*	*
Tanzânia	152	3	27,08
Senegal	155	4	42,34
Nigéria	156	3	37,18
Mauritânia	159	4	35,77
Lesoto	160	2	34,6
Uganda	161	3	27,08
Togo	162	3	30,36
Zâmbia	164	4	32,22
Djibouti	165	1	56,07
Ruanda	166	1	25,2
Benin	167	4	32,76
Gambia	168	*	*
Sudão (:)	169	2	38,9
Costa do Marfim	170	4	37,87
Malawi	171	2	38,52
Zimbabué	173	2	50,67
Etiópia	174	2	21,13
Mali	175	4	31
Guiné-Bissau	176	*	*
Eritreia	177	2	12,71
Guiné-Conacri	178	4	26,69
R. Centro Africana	179	4	28,69
Serra Leoa	180	4	26,04
Burkina-Faso	181	1	28,28
Libéria	182	*	*
Chade	183	4	29,36
Moçambique	184	4	34,3
Burundi	185	2	28,58
Níger	186	3	23,71
R.D. do Congo	187	4	21,98
Somália	(?)	2	6,64
Fonte: elaboração própria, a partir de dados do Relatório do PNUD (2013) e dados do presente estudo. *Estados não abrangidos na análise			

### Apêndice III - Quadros de dados dos Estados de África

Quadro (A1) – Dados para as sub-variáveis dos Estados riparianos das BHI de África observadas neste estudo.

Dados da *Sub-variável 1.1* Área do Estado; *1.3* População em milhões de pessoas; *1.4* RNB (PPC, USD); *1.5* Dependência do recurso hídrico transfronteiriço.

Estados riparianos das BHI	Área do Estado Km2 (1.1)	População em milhões de pessoas (PNUD 2011) (1.3)	RNB per capita (PPC, USD) (PNUD 2011) (1.4)	Dependência do recurso hídrico transfronteiriço em % (1.5)
África do Sul	1221040	50,7	9.594	12,84
Angola	1246700	20,2	4.812	0
Argélia	2381740	36,5	7.418	3,59
Benin	112620	9,4	1.439	60,97
Botsuana	581730	2,1	13.102	80,39
Burkina Faso	274000	17,5	1.202	0
Burundi	27835	8,7	0.524	19,75
Camarões	475440	20,5	2.114	4,37
Chade	1284000	11,8	1.258	65,12
Congo	342000	4,2	2.934	73,32
C. do Marfim	322462	20,6	1.593	5,29
Djibouti	23200	0,9	2.330	0
Egipto	1001450	84	5.401	96,86
Eritreia	121320	5,6	0.531	55,86
Etiópia	1127127	86,5	1.017	0
Gabão	267 670	1,6	12.521	0
Gana	238540	25,5	1.684	43,05
Guiné	245857	10,5	0.941	0
Lesoto	30350	2,2	1.879	0
Líbia	1 759540	6,5	13.765	0
Malawi	118480	15,9	0.774	6,59
Mali	1240190	16,3	0.853	40
Mauritânia	1025520	3,6	2.174	96,49
Moçambique	801590	24,5	0.906	53,8
Namíbia	824900	2,4	5.973	65,24
Níger	1267000	16,6	0.701	89,6
Nigéria	923770	166,6	2.102	22,78
Quênia	582650	42,7	1.541	32,57
R. C. Africana	622980	4,6	0.722	2,35
R. D. do Congo	2345410	69,6	0.319	29,85
Ruanda	26340	11,3	1.147	0
Senegal	196720	13,1	1.653	33,51
Serra Leoa	71 740	6,1	0.881	0
*Somália	637660	9,8	-	59,18
Suazilândia	17364	1,2	5.104	41,46
Sudão	2505810	35	1.848	76,92
Tanzânia	945090	47,7	1.383	12,75
Togo	56785	6,3	0.928	21,77
Uganda	236040	35,6	1.168	40,91
Zâmbia	752710	13,9	1.358	23,76
Zimbabué	390760	13	0.424	38,7

Fonte: produção própria a partir de dados retirados de: Aquastat FAO. 2012. Base de datos AQUASTAT, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web acedido em [12/12/2012], para as SV 1.1 e 1.5; e Relatório do PNUD (2013) para as SV 1.3 e 1.4.

Os dados para a sub-variável (SV 1.2), área da BHI ocupada pelo Estado ripariano retirados de, UNEP (2002) – Atlas of International Freshwater Agreements, apresentam valores para as áreas das BHI com ligeiras diferenças, relativamente aos dados para as mesmas bacias retirados de, FAO (1997), *A Extent countries within major basin group*.

Quadro (A2) – Dados da *Sub-variável*, 1.2 – % de área da BHI ocupada pelo Estado ripariano [dados de 2002].

BHI de África	Senegal	Níger	Volta	Chade	Nilo	Rift <sup>155</sup>
Estados riparianos						
Argélia		7.63		3.77		
Benin		2.14	3.63			
Burkina Faso		3.93	42.04			
Burundi					0.43	
Camarões		4.17		1.96		
Chade		0.78		45.18		
C. do Marfim		1.08	3.27			
Djibouti						2
Egipto					8.99	
Eritreia					0.12	1,3
Etiópia					11.75	48,8
Gana			40.21			
Guiné	7.07	4.54				
Líbia (*)				0.19		
Mali	34.59	25.58	4.56			
Mauritânia	50.25					
Níger		23.56		28.23		
Nigéria		26.59		7.54		
Quênia					1.68	20,5
R. C. Africana				9.15		
R. D. Congo					0.71	
Ruanda					0.69	
Senegal	8.08					
Serra Leoa		0.00				
Sudão				3.47	63.57	2,6
Tanzânia					3.96	24,1
Togo			6.26			
Uganda					7.86	0,7
Total da %	99.99	100	99.97	99.49	99.97	
Área da BHI em Km2	436 000	2 113 200	412 800	2 388 700	3 038 100	637593
Diferença	435 900		412 600		3 036 800	

Fonte dos dados: UNEP- (2002) Atlas of International Freshwater Agreements  
(\* existem 0.51 % de área da Bacia reclamados pela Líbia, ao Chade.)

<sup>155</sup> Os dados relativos à BHI do Vale do Rift, foram publicados em 1997 pela FAO, A Extent countries within major basin group.  
(<http://www.fao.org/docrep/W4347E/w4347e06.htm>) acedido em 14-12-2012.

**Quadro (A3) – Dados para a *Sub-variável*, 1.2 – Área da BHI ocupada pelo Estado ripariano [dados de 2002]**

<b>BHI de África</b>	Sheb-Juba	Congo	Zambeze	Okavango	Limpopo	Orange
<b>Estados riparianos</b>						
África do Sul					44.25	59.65
Angola		7.88	18.38	21.23		
Botswana			1.37	50.65	19.65	12.85
Burundi		0.39				
Camarões		2.31				
Congo		6.72				
Etiópia	45.72					
Gabão		0.01				
Lesoto						2.10
Malawi		0.00	7.97			
Moçambique			11.81		21.02	
Namíbia			1.24	24.93		25.40
Quênia	26.79					
R. C. Africana		10.87				
R. D. Congo		62.39				
Ruanda		0.12				
*Somália	27.49					
Tanzânia		4.51	1.97			
Uganda						
Zâmbia		4.77	41.64			
Zimbabué			15.55		15.08	
Total da %	100	99.97	100	100	100	100
Área da BHI em Km <sup>2</sup>	803 500	3 699 10	1 385 30	706 900	414 800	945 500
Diferença		3 697 750				

Fonte dos dados: UNEP- (2002) Atlas of International Freshwater Agreements

**Quadro (A4) – Dados da *Sub-variáveis*, 2 – População com acesso à água potável (%)  
3 – População com acesso ao saneamento melhorado 6 – Satisfação da população  
com a qualidade da água (%)**

<b>Estados riparianos, nº IDH</b>	<b>População com acesso à água potável (%) (PNUD 2011) (2)</b>	<b>População com acesso ao saneamento melhorado (%) (PNUD 2011). (3)</b>	<b>Satisfação da população com a qualidade da água (%) (PNUD 2011) (6)</b>
Africa do Sul	95,4	90,4	53,4
Angola	48,7	31,5	47,4
Argélia	(*)	(*)	60,7
Benin	66,8	30,5	55,6
Botswana	..	..	72,4
Burkina Faso	57	30,4	39,4
Burundi	48,4	36,9	52,1
Camarões	67,5	51,5	51,4
Chade	57,1	41,6	34,9
Congo	82,8	61,1	33,5
C. do Marfim	75	48,1	52,1
Djibouti	93,3	83,7	63,5
Egipto	99,7	99	71,6
Eritreia	(*)	(*)	..
Etiópia	46,2	16,3	29,2
Gabão	80,6	67,4	..
Gana	87,8	70,1	72
Guiné	62,3	24,4	38,3
Lesoto	81,6	68,8	..
Líbia	(*)	(*)	69,9
Malawi	56	28,4	61,8
Mali	56,3	20,5	57
Mauritânia	54,6	45,5	57,4
Moçambique	55,9	36,8	71,4
Namíbia	85,3	63,6	81,6
Níger	35,9	10,7	63
Nigéria	64,3	60,4	46,8
Quênia	69,2	57,4	51,8
R. C. Africana	46,7	46,4	41,2
R. D. Congo	44,5	38	22,1
Ruanda	36,5	30,5	54,5
Senegal	68,3	48,6	67,3
Serra Leoa	49,7	28,9	36,6
(**) Somália	(**)	(**)	(**)
Sudão	(*)	(*)	62,4
Tanzânia	52,7	35,9	34,7
Togo	66,6	47,1	33,8
Uganda	39,7	30,9	59,6
Zâmbia	50,2	42,6	53,9
Zimbabué	75,8	68,4	62,3

Fontes produção próprias a partir dos dados retirados de: Relatório do PNUD (2011), para as SV 2, 3 e SV6;

.. Dado não disponível (\*) Estado que não consta na tabela 5 do R. do PNUD (2011) (\*\*) Estado que não consta em nenhuma tabela do anexo estatístico do R. do PNUD (2011)

**BHI do Lago Victoria OBH - LVBC**

Estados	Superfície do Lago	
	km2	%
Tanzânia	33,756	49
Uganda	31,001	45
Quênia	4,113	6
Ruanda	-	-
Burundi	-	-
Total	68,870	

Fonte [www.lvbcom.org](http://www.lvbcom.org), em 10/11/2013



Quadro (A5) – Dados da *Sub-variáveis* – 4 Concretização do potencial de irrigação –  
4.1 Área potencial para irrigação – 4.2 Área equipada para irrigação com domínio total

<b>Estados riparianos</b>	<b>Concretização do potencial de Irrigação (FAO 2012) em % (4)</b>	<b>Área potencial para irrigação (1000 ha) (4.1)</b>	<b>Área equipada para irrigação com domínio total: total (1000 ha) (4.2)</b>
África do Sul	99.86	1500	1498
Angola	2.31	3700	85.53
Argélia	?	510.3	513.4
Benin	7.15	322	23.04
Botswana	11.06	13	1.439
Burkina Faso	11.27	165	18.61
Burundi	3.23	215	6.961
Camarões	0.77	2901	22.45
Chade	9.03	335	30.27
Congo	0.06	340	0.217
C. do Marfim	10.05	475	47.75
Djibouti	42.16	2.4	1.012
Egipto	77.42	4420	3422
Eritreia	2.18	187.5	4.1
Etiópia	10.72	2700	289.61
Gabão	..	440	..
Gana	1.62	1900	30.9
Guiné	3.92	520	20.39
Lesoto	21.09	12.5	2.637
Líbia	?	40	470
Malawi	45.39	161.9	73.5
Mali	17.22	566	97.5
Mauritânia	18	250	45.01
Moçambique	3.84	3072	118.1
Namíbia	16.01	47.3	5.573
Níger	5.05	270	13.66
Nigéria	10.21	2331	238.2
Quênia	19.14	539	103.2
R. C. Africana	..	1900	..
R.D. Congo	0.14	7000	10
Ruanda	2.80	16.5	4.625
Senegal	24.98	409	102.2
Serra Leoa	0.12	870	1
Somália	2.08	2401	50
Sudão	62.17	2784	1731
Tanzânia	8.64	2132	184.3
Togo	1.27	180	2.3
Uganda	13.42	90	12.08
Zâmbia	10.59	523	55.39
Zimbabué	47.45	365.6	173.5

Fontes produção própria a partir dos dados de : Aquastat FAO. 2012. Base de datos AQUASTAT, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web acedido em [12/12/2012], para as SV 4.1 e SV 4.2.

.. Dado não disponível

Quadro (A6) – Dados da *Sub-variáveis* – 5 Concretização do potencial hidroeléctrico –  
5.1 Potencial de produção Hidroeléctrica – 5.2 Energia hidroeléctrica produzida

<b>Estados riparianos, nº IDH</b>	<b>Concretização do potencial hidroeléctrico em % (5)</b>	<b>Potencial de produção Hidroeléctrica em MW (5.1)</b>	<b>Energia hidroeléctrica produzida em MW (5.2)</b>
Africa do Sul	20	10000	2000
Angola	2.92	18000	527
Argélia			275
Benin			0
Botswana			0
Burkina Faso			32
Burundi	25.46	161	41
Camarões	3.60	20000	720
Chade			0
Congo			89
C. do Marfim			895
Djibouti			
Egipto	95.37	2983	2845
Eritreia			
Etiópia	2.65	30000	796
Gabão			
Gana			1.075
Guiné			52
Lesoto			3
Líbia			
Malawi			219
Mali			50
Mauritânia			61
Moçambique	16.84	13000	2190
Namíbia			240
Níger			0
Nigéria	6.50	20000	1301
Quénia			
R. C. Africana			22
R.D. Congo	2.44	100000	2446
Ruanda	3.6	5000	180
Senegal			200?
Serra Leoa			
Somália			
Sudão	14.70	1618	238
Tanzânia			
Togo			
Uganda	21.93	155	34
Zâmbia			
Zimbabué			666

Fonte: *Worldwater*. Table 14. Hydroelectric Capacity and Production by Country, (1996) <http://www.worldwater.org/data.html> (em 14-12-2012) para as SV 5.1 e SV 5.2

Quadro (A7) – Dados da *Sub-variável* – 7 Qualificação do desenvolvimento Humano (PNUD) – 7.1 Índice de desenvolvimento Humano (IDH)

Estados riparianos das BHI de África	Índice de desenvolvimento Humano (IDH) Nº IDH (7.1)	Qualificação do desenvolvimento Humano (PNUD). (7)
<b>IDH muito elevado</b>	<b>0 - 47</b>	<b>(4)</b>
<b>IDH elevado</b>	<b>48 - 94</b>	<b>(3)</b>
Líbia	64	3
Argélia	93	3
<b>IDH médio</b>	<b>95 – 141</b>	<b>(2)</b>
Gabão	106	2
Egipto	112	2
Botswana	119	2
África do Sul	121	2
Namíbia	128	2
Gana	135	2
<b>IDH baixo</b>	<b>142 - 186</b>	<b>(1)</b>
Congo	142	1
Quênia	145	1
Angola	148	1
Camarões	150	1
Tanzânia	152	1
Nigéria	153	1
Senegal	154	1
Mauritânia	155	1
Lesoto	158	1
Togo	159	1
Uganda	161	1
Zâmbia	163	1
Djibouti	164	1
Benin	166	1
Ruanda	167	1
C. do Marfim	168	1
Malawi	170	1
Sudão	171	1
Zimbabué	172	1
Etiópia	173	1
Serra Leoa	177	1
Burundi	178	1
Guiné	178	1
R. C. Africana	180	1
Eritreia	181	1
Mali	182	1
Burkina Faso	183	1
Chade	184	1
Moçambique	185	1
Níger	186	1
R. D. Congo	186	1
*Somália	..	..

Fonte: Relatório do PNUD (2013) qualificação do Índice de Desenvolvimento Humano: Desenvolvimento muito elevado (de 1 a 47) = 4; Desenvolvimento elevado (de 48 a 94) = 3; Desenvolvimento médio (de 95 a 141) = 2; Desenvolvimento baixo (de 142 a 187) = 1.

.. Dado não disponível

**Quadro (A8) – Dados da *Sub-variável* – 8 Situação Hídrica no território do Estado  
ripariano – 8.1 Disponibilidade Hídrica**

<b>Estados riparianos das BHI de África</b>	<b>Situação Hídrica no território do Estado ripariano (8)</b>	<b>Disponibilidade Hídrica m3/per capita/ano (8.1)</b>
Africa do Sul	2	1019
Angola	4	7544
Argélia	1	324,3
Benin	4	2900
Botswana	4	6027
Burkina Faso	1	730,7
Burundi	2	1462
Camarões	4	15254
Chade	4	3721
Congo	4	200966
C. do Marfim	4	4026
Djibouti	1	331,1
Egipto	1	694,2
Eritreia	2	1163
Etiópia	2	1440
Gabão	4	106910
Gana	3	2131
Guiné	4	22109
Lesoto	2	1377
Líbia	1	109
Malawi	2	1123
Mali	4	6313
Mauritânia	4	3219
Moçambique	4	9072
Namíbia	4	7625
Níger	3	2094
Nigéria	3	1762
Quênia	1	737
R. C. Africana	4	32182
R. D. Congo	4	18935
Ruanda	1	868,1
Senegal	4	3039
Serra Leoa	4	26680
Somália	2	1538
Sudão	2	1445
Tanzânia	3	2083
Togo	3	2388
Uganda	3	1913
Zâmbia	4	7807
Zimbabué	2	1568

Fonte dos dados: Aquastat FAO. (2012). Base de datos AQUASTAT, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Sitio web acedido em [12/12/2012], para a SV 8.1.

Classificação da escassez hídrica: Escassez Hídrica <1000 m3, = 1; Stress Hídrico ≥1000 m3 <1700 m3, = 2; Vulnerabilidade Hídrica ≥1700 m3 <2500 m3, = 3; Suficiência hídrica ≥250, = 4.

Quadro (A9) – Dados da *Subvariável* – 9 Situação da Convenção de 1997 das NU, nos Estados riparianos

<b>Estados riparianos das BHI de África</b>	Ratificação da Convenção de 1997, = 2	Assinatura da Convenção de 1997, =1.	Sem assinatura nem ratificação da Convenção de 1997, = 0
África do Sul	2		
Angola			0
Argélia			0
Benin			0
Botswana			0
Burkina Faso	2		
Burundi			0
Camarões			0
Chade			0
Congo			0
C. do Marfim		1	
Djibouti			0
Egipto			0
Eritreia			0
Etiópia			0
Gabão			0
Gana			0
Guiné			0
Lesoto			0
Líbia	2		
Malawi			0
Mali			0
Mauritânia			0
Moçambique			0
Namíbia	2		
Níger			0
Nigéria	2		
Quénia			0
R. C. Africana			0
R. D. Congo			0
Ruanda			0
Senegal			0
Serra Leoa			0
Somália			0
Sudão			0
Tanzânia			0
Togo			0
Uganda			0
Zâmbia			0
Zimbabué			0

Quadro (A10) – Dados da *Subvariável 9 (b)* - Situação da  
Convenção de 1997 das NU, em 2011

Participante	Ratificação	Assinatura
Burkina Faso	22 mar 2011	
Costa do Marfim		25 de Setembro de 1998
Finlândia	23 Janeiro de 1998	31 de Outubro de 1997
França	24 de Fevereiro de 2011	
Alemanha	15 Janeiro de 2007	13 de Agosto de 1998
Grécia	2 de Dezembro de 2010	
Guiné-Bissau	19 de Maio de 2010	
Hungria	26 de Janeiro de 2000	20 de Julho de 1999
Iraque	9 de Julho de 2001	
Jordânia	22 de Junho de 1999	17 de Abril de 1998
Líbano	25 Maio 1999	
Líbia	14 de Junho de 2005	
Luxemburgo		14 de Outubro de 1997
Marrocos	13 de Abril de 2011	
Namíbia	29 de Agosto de 2001	19 de Maio de 2000
Holanda	09 de Janeiro de 2001	9 de Março de 2000
Nigéria	27 de Setembro de 2010	
Noruega	830 de Setembro de 199	30 de Setembro de 1998
Paraguai		25 de Agosto de 1998
Portugal	22 de Junho de 2005	11 de Novembro de 1997
Qatar	28 de Fevereiro de 2002	
África do Sul	26 de Outubro de 1998	13 de Agosto de 1997
Espanha	24 de Setembro de 2009	
Suécia	15 de Junho de 2000	
República Árabe Síria	02 de Abril de 1998	11 de Agosto de 1997
Tunísia	22 de Abril de 2009	19 de Maio de 2000
Uzbequistão	4 de Setembro de 2007	
Venezuela (República Boliviana)		22 de Setembro de 1997
Iémen		17 de Maio de 2000

Fonte: adaptado de (Brachet & Valensuela 2012, p24),

Quadro (A11) – Dados da *Subvariável – 10 Integração numa organização de Bacia Hidrográfica para a gestão hídrica da BHI*

<b>Estados riparianos das BHI de África (OBH)</b>	<b>3 = Existe e está integrado como membro activo de pleno direito</b>	<b>2 = Existe mas está integrado como observador</b>	<b>1 = Existe mas não está integrado</b>	<b>0 = Não existe Organismo de BHI</b>
Africa do Sul	3			
Angola	3			
Argélia			1	
Benin	3			
Botswana	3			
Burkina Faso	3			
Burundi	3			
Camarões	3			
Chade	3			
Congo	3			
C. do Marfim	3			
Djibouti				
Egipto	3			
Eritreia		2		
Etiópia	3			
Gabão	3			
Gana				
Guiné				
Lesoto	3			
Líbia				
Malawi	3			
Mali				
Mauritânia				
Moçambique	3			
Namíbia	3			
Níger	3			
Nigéria	3			
Quênia	3			
R. C. Africana	3			
R. D. Congo	3			
Ruanda	3			
Senegal	3			
Serra Leoa			1	
Somália				0
Sudão <sup>156</sup>	3			
Tanzânia	3			
Togo				
Uganda	3			
Zâmbia				
Zimbabué				

<sup>156</sup> A situação actual do Sudão do Sul e do Sudão do Norte, relativamente à OBH da BHI do Nilo, ainda não se encontra completamente definida, mantendo-se o valor de antes da separação das duas regiões.

### Quadro (A12) – Poluição da água em 49 Estados de África

IDH	Estado ripariano	População milhões de pessoas	Mortes (por milhão de pessoas) devido a Poluição da água	Nº de mortes em cada Estado	% de mortes
<b>Desenvolvimento Elevado (48-94)</b>					
64	Líbia	6,4	..	..	..
94	Tunísia	10,6	82	869	0,008
<b>Desenvolvimento Médio (95-141)</b>					
96	Argélia	36	247	8.892	0,024
106	Gabão	1,5	298	447	0,029
113	Egipto	82,5	137	11.302	0,013
118	Botsuana	2	486	972	0,048
120	Namíbia	2,3	98	225	0,009
123	África do Sul	50,5	260	13.130	0,026
130	Marrocos	32,3	140	4522	0,014
133	Cabo Verde	0,5	214	107	0,021
135	Gana	25	961	24.025	0,096
136	Guiné Equatorial	0,7	1.187	830	0,118
137	Congo	4,1	435	1.783	0,043
140	Suazilândia	1,2	456	547	0,045
<b>Desenvolvimento Baixo (142-187)</b>					
143	Quênia	41,6	683	28.412	0,068
144	S.Tomé e Príncipe	0,2	665	133	0,066
148	Angola	19,6	3.014	59.074	0,301
150	Camarões	20	1.066	21.320	0,106
151	Madagáscar	21,3	1.175	25.027	0,117
152	R.U. da Tanzânia	46,2	865	39.963	0,086
155	Senegal	12,8	1.219	15.603	0,121
156	Nigéria	162,5	1.304	211.900	0,130
159	Mauritânia	3,5	776	2.716	0,077
160	Lesoto	2,2	195	429	0,019
161	Uganda	34,5	988	34.086	0,098
162	Togo	6,2	908	5.629	0,090
164	Zâmbia	13,5	1.135	15.322	0,113
165	Djibuti	0,9	630	567	0,063
166	Ruanda	10,9	1.854	20.208	0,185
167	Benin	9,1	1.271	11.566	0,127
168	Gambia	1,8	753	1.355	0,075
169	Sudão	44,6	477	21.274	0,047
170	Costa do Marfim	20,2	1.246	25.169	0,124
171	Malawi	15,4	1.459	22.468	0,145
173	Zimbabué	12,8	532	6.809	0,053
174	Etiópia	84,7	1.546	130.946	0,154
175	Mali	15,8	1.769	27.950	0,176
176	Guiné-Bissau	1,5	2.088	3.132	0,208
177	Eritreia	5,4	741	4.001	0,074
178	Guiné	10,2	1.080	11.016	0,108
179	R. Centro Africana	4,5	1.088	4.896	0,108
180	Serra Leoa	6	3.271	19.626	0,327
181	Burkina Faso	17	1.733	29.461	0,173
182	Libéria	4,1	2.134	87.494	2,134
183	Chade	11,5	1.509	17.353	0,150
184	Moçambique	23,9	840	20.076	0,084
185	Burundi	8,6	2.088	17.956	0,208
186	Niger	16,1	3.212	51.713	0,321
187	R.D. Congo	67,8	1.924	130.447	0,192

Fonte: dados retirado de PNUD (2011)

.. Dado não disponível

(\*) Este Estado não consta na tabela do PNUD (2011)



Quadro (A13) – Bacias Hidrográficas (BH) no Continente Africano

1. Tafna	32. Benito-Ntem
2. Oued Bon Naima	33. Utamboni
3. Guir	34. Bem
4. Daoura	35. Ogooue
5. Dra	36. Nyanga
6. Atui	37. Chiloango
<b>7. Senegal</b>	<b>38. Congo</b>
8. Gâmbia	39. Cunene
9. Geba	40. Cuvelai
10. Corubal	<b>41. Okavango</b>
11. Great Scarcies	<b>42. Orange</b>
12. Little Scarcies	43. Maputo
13. Moa	44. Umbeluzi
14. Mana-Morro	45. Incomati
15. Loffa	<b>46. Limpopo</b>
16. Saint-Paul	47. Save
17. Saint-John	48. Buzi
18. Cestos	49. Pungue
19. Cavally	<b>50. Zambeze</b>
20. Sassandra	<b>51. Rovuma</b>
21. Komoe	52. Umba
22. Bia	53. Lago Natron
23. Tano	54. Pântano Lotagipi
<b>24. Volta</b>	<b>55. Lago Turkana (Rift)</b>
25. Mono	<b>56. Juba-Shibeli</b>
26. Oueme	57. Awash
<b>27. Níger</b>	58. Gash
<b>28. Lago Chade</b>	59. Baraka
29. Cross	<b>60. Nilo (L. Vitória)</b>
30. Akpa Yao	61. Medjerda
31. Sanaga	

Fonte: elaboração própria a partir de dados retirados do Relatório do PNUD 2006,p207.

Quadro (A14) – Utilização da água no mundo, média de consumos nas principais actividades humanas (%)

	Agricultura (%)	Indústria e Produção de energia (%)	Utilização pública e doméstica (%)
Mundo			
Estados OCDE de rendimento elevado	44	41	15
Países em desenvolvimento	81	11	8

## Apêndice IV – Quadros de dados sobre os Estados da BHI do Danúbio, índice de hidrosegurança

Quadro 1D – Estados riparianos da BHI do Danúbio

BHI do Danúbio	19 ou 18 Estados	Albânia, Alemanha, Áustria, Bósnia/Herzegovina, Bulgária, Croácia, Eslováquia, Eslovénia, Hungria, Itália, Macedónia?, Moldávia, Montenegro, Polónia, República Checa, Roménia, Sérvia, Suíça, Ucrânia
----------------	------------------	--

Quadro 2D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)

**Área da BHI dentro dos Estados**

Estados	Área da Bacia dentro do Estado (km <sup>2</sup> )	Área da Bacia dentro do Estado (%)
Alemanha	59000	7,47
Suíça	2500	0,32
Áustria	81600	10,32
Eslovénia	17200	2,18
Itália	1200	0,15
República Checa	20500	2,59
Eslováquia	45600	5,77
Hungria	92800	11,74
Polónia	700	0,09
Croácia	35900	4,54
Montenegro		
Roménia	228500	28,93
Bulgária	40900	5,17
Sérvia/Montenegro	81500	10,31
Albânia	200	0,03
Ucrânia	29600	3,75
Bósnia/Herzegovina	38200	4,83
Moldávia	13900	1,76
Macedónia	?	?
Área total da BHI		

Fonte: Dados retirados de, United Nations Environment Programme (2002).  
*Atlas of International Freshwater Agreements*

Estados Membros da Comunidade Europeia

### Quadro 3D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)

<b>Dependência de água externa</b>	
Estados	Água externa em (%)
<a href="#">Alemanha</a>	31
Suíça	24
<a href="#">Áustria</a>	29
<a href="#">Eslovénia</a>	41
<a href="#">Itália</a>	5
<a href="#">República Checa</a>	0
<a href="#">Eslováquia</a>	75
<a href="#">Hungria</a>	94
<a href="#">Polónia</a>	13
Croácia	64
Montenegro	
<a href="#">Roménia</a>	80
<a href="#">Bulgária</a>	1
Sérvia	79
Albânia	35
Ucrânia	62
Bósnia/Herzegovina	5
Moldávia	91
Macedónia	

Fonte FAO Aquastat, dados de 2003  
[Estados da Comunidade Europeia](#)

### Quadro 4D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)

<b>Disponibilidade Hídrica</b>		
Estados		(m <sup>3</sup> /per capita/ano)
<a href="#">Alemanha</a>	3	1 878
Suíça	4	7 462
<a href="#">Áustria</a>	4	9 616
<a href="#">Eslovénia</a>	4	16 031
<a href="#">Itália</a>	4	3 325
<a href="#">República Checa</a>	2	1 280
<a href="#">Eslováquia</a>	4	9 279
<a href="#">Hungria</a>	4	10 433
<a href="#">Polónia</a>	2	1 596
Croácia	4	22 669
Montenegro		
<a href="#">Roménia</a>	4	9 445
<a href="#">Bulgária</a>	4	2 680
Sérvia	4	19 759
Albânia	4	13 306
Ucrânia	4	2 815
Bósnia/Herzegovina	4	9 429
Moldávia	4	2 712
Macedónia		

Fonte FAO Aquastat, dados de 2003  
[Estados da Comunidade Europeia](#)

**Quadro 5D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>População milhões de pessoas</b>	
Estados	População
Alemanha	82
Suíça	7,7
Áustria	8,4
Eslovénia	2
Itália	61
República Checa	10,6
Eslováquia	5,5
Hungria	9,9
Polónia	38,3
Croácia	4,4
Montenegro	0,6
Roménia	21,4
Bulgária	7,4
Sérvia	9,8
Albânia	3,2
Ucrânia	44,9
Bósnia/Herzegovina	3,7
Moldávia	3,5
Macedónia	??

Fonte PNUD 2013

Estados da Comunidade Europeia

**Quadro 6D – Rendimento Nacional Bruto em USD  
(Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>IDH e Rendimento Nacional Bruto em USD</b>		
Estados	IDH 2013	USD
4 Alemanha	5	35,431
4 Suíça	9	40,527
4 Áustria	18	36,438
4 Eslovénia	21	23,999
4 Itália	25	26,158
4 República Checa	28	22,067
4 Eslováquia	35	19,696
4 Hungria	37	16,088
4 Polónia	39	17,776
4 Croácia	47	15,419
3 Montenegro	52	10,471
3 Roménia	56	11,011
3 Bulgária	57	11,474
3 Sérvia	64	9,533
3 Albânia	70	7,822
3 Ucrânia	78	6,428
3 Bósnia/Herzegovina	81	7,713
2 Moldávia	113	3,319
? Macedónia	??	???

Fonte PNUD 2013

Estados da Comunidade Europeia

**Quadro 7D – Acesso à água (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>Acesso à água</b>	
Estados	% de população
<a href="#">Alemanha</a>	100
Suíça	100
<a href="#">Áustria</a>	100
<a href="#">Eslovénia</a>	100
<a href="#">Itália</a>	100
<a href="#">República Checa</a>	100
Eslováquia	100
Hungria	100
<a href="#">Polónia</a>	100
Croácia	99,9
Montenegro	99,8
<a href="#">Roménia</a>	100
<a href="#">Bulgária</a>	100
Sérvia	99,9
Albânia	99,7
Ucrânia	99,9
Bósnia/Herzegovina	99,9
Moldávia	99,5
Macedónia	99,6

Fonte PNUD 2011

[Estados da Comunidade Europeia](#)

**Quadro 8D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>Acesso ao saneamento</b>	
Estados	% da população
<a href="#">Alemanha</a>	100
Suíça	100
<a href="#">Áustria</a>	100
<a href="#">Eslovénia</a>	100
<a href="#">Itália</a>	100
<a href="#">República Checa</a>	100
<a href="#">Eslováquia</a>	100
Hungria	100
<a href="#">Polónia</a>	100
Croácia	99,7
Montenegro	99,6
<a href="#">Roménia</a>	100
<a href="#">Bulgária</a>	100
Sérvia	99,8
Albânia	99,6
Ucrânia	99,9
Bósnia/Herzegovina	99,9
Moldávia	99
Macedónia	99,2

Fonte PNUD 2011

[Estados da Comunidade Europeia](#)

**Quadro 9D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>Concretização do potencial agrícola</b>			
Estados	[Superfície com infraestrutura de rega] Área (ha)	[Superfície regada actualmente] Área irrigada (ha)	Concretização [Sv4] em (%)
<a href="#">Alemanha</a>	515731	234594	45,48
<a href="#">Suíça</a>	55000	45390	82,52
<a href="#">Áustria</a>	116050	21448	18,48
<a href="#">Eslovénia</a>	15643	7121	45,52
<a href="#">Itália</a>	3892202	2606419	66,96
<a href="#">República Checa</a>	50590	18037	35,65
<a href="#">Eslováquia</a>	225310	207149	91,93
<a href="#">Hungria</a>	292147	104415	37,74
<a href="#">Polónia</a>	134050	63138	47,08
<a href="#">Croácia</a>	9275	5860	63,18
<a href="#">Montenegro</a>	2412	2115	87,68
<a href="#">Roménia</a>	2149903	221106	9,81
<a href="#">Bulgária</a>	545160	68544	12,57
<a href="#">Sérvia</a>	86311	27541	31,90
<a href="#">Albânia</a>	340000	110712	32,56
<a href="#">Ucrânia</a>	2305500	731400	30,53
<a href="#">Bósnia/Herzegovina</a>	74000	4630	6,25
<a href="#">Moldávia</a>	307000	20000	6,51
<a href="#">Macedónia</a>			
BHI			

Fonte <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/irrigationmap/deu/index.stm>  
e, <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>  
[Estados da Comunidade Europeia](#)

**Quadro 10D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>Concretização do potencial hidroeléctrico</b>		
Estados	Produção de energia MW	Energia produzida MW
<a href="#">Alemanha</a>		
<a href="#">Suíça</a>		
<a href="#">Áustria</a>		
<a href="#">Eslovénia</a>		
<a href="#">Itália</a>		
<a href="#">República Checa</a>		
<a href="#">Eslováquia</a>		
<a href="#">Hungria</a>		
<a href="#">Polónia</a>		
<a href="#">Croácia</a>		
<a href="#">Montenegro</a>		
<a href="#">Roménia</a>		
<a href="#">Bulgária</a>		
<a href="#">Sérvia</a>		
<a href="#">Albânia</a>		
<a href="#">Ucrânia</a>		
<a href="#">Bósnia/Herzegovina</a>		
<a href="#">Moldávia</a>		
<a href="#">Macedónia</a>		

Fonte  
[Estados da Comunidade Europeia](#)

**Quadro 11D (Bacia Hidrográfica do Danúbio)**

<b>Satisfação com a qualidade da água</b>	
Estados	% de população
<a href="#">Alemanha</a>	95
Suíça	96,1
<a href="#">Áustria</a>	97,1
<a href="#">Eslovénia</a>	90
<a href="#">Itália</a>	80,6
<a href="#">República Checa</a>	89,2
<a href="#">Eslováquia</a>	86
<a href="#">Hungria</a>	86,2
<a href="#">Polónia</a>	79,6
Croácia	81,2
Montenegro	78,2
<a href="#">Roménia</a>	69,5
<a href="#">Bulgária</a>	60,8
Sérvia	60,2
Albânia	50,2
Ucrânia	51
Bósnia/Herzegovina	71,7
Moldávia	60,1
Macedónia	69,7

Fonte PNUD 2011

[Estados da Comunidade Europeia](#)

## **Apêndice V – Convenção de 1997, das Nações Unidas**

Tradução do inglês para português por fabrico próprio, texto original no anexo IV

### **Convenção sobre o Direito ao uso dos Cursos de Água para fins diferentes da navegação, 1997**

As Partes da presente Convenção, sobre o uso dos cursos de água internacionais para fins diferentes da navegação,

Conscientes da importância dos cursos de água internacionais e do seu uso para fins diferentes da navegação, em muitas regiões do mundo,

Tendo em conta o artigo 13º, parágrafo 1 (um), da Carta das Nações Unidas, que prevê que a Assembleia-Geral iniciará estudos e fará recomendações com o propósito de incentivar o desenvolvimento progressivo do direito internacional e da sua legislação,

Considerando que a legislação e o desenvolvimento progressivo das regras do direito internacional a respeito da utilização dos cursos de água internacionais para fins diferentes da navegação, ajudaria a promover e a implementar os propósitos e princípios consagrados nos artigos 1º e 2º da Carta das Nações Unidas,

Tendo em conta os problemas que afectam muitos cursos de água internacionais decorrentes, nomeadamente, do aumento da procura e da poluição,

Manifestando a convicção de que uma *convenção-quadro* irá garantir, a utilização, desenvolvimento, conservação, gestão e protecção dos recursos hídricos internacionais, e a promoção da utilização óptima e sustentável das mesmas para as gerações presentes e futuras,

Afirmando a importância da cooperação internacional e de boa vizinhança neste domínio,

Conhecedores da situação e das necessidades especiais dos países em desenvolvimento, recordando os princípios e recomendações adoptadas pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 na Declaração do Rio e a Agenda 21,

Recordando também os acordos bilaterais e multilaterais existentes sobre a não utilização dos cursos de água internacionais para fins de navegação,

Conscientes da valiosa contribuição de organizações internacionais, governamentais e não-governamentais, para a codificação e o progressivo desenvolvimento do direito internacional neste domínio,

Sensibilizados pelo trabalho realizado pela Comissão de Direito Internacional, sobre a lei da utilização dos cursos de água internacionais para fins diferentes da navegação,

Tendo em conta a resolução 49/52 da Assembleia-Geral das Nações Unidas, de 9 de Dezembro de 1994,

Acordaram o seguinte:



## PARTE I INTRODUÇÃO

### Artigo 1º

#### **Âmbito da presente Convenção**

1. A presente Convenção aplica-se ao uso dos cursos de água internacionais e das suas águas para fins diferentes da navegação e às medidas de protecção, preservação e gestão relacionadas com a utilização dos cursos de água e das suas águas.

2. A utilização dos cursos de água internacionais para a navegação não está dentro do âmbito de aplicação da presente Convenção, salvo na medida em que outros usos afectem a navegação ou sejam afectados por esta.

### Artigo 2º

#### **Uso de termos**

Para efeitos da presente Convenção:

(a) "Curso de Água" é um sistema de águas superficiais e águas subterrâneas que constituem, por força de seu relacionamento físico, um todo unitário e que, normalmente, fluem num terminal comum;

(b) "Curso de água internacional", é um curso de água, cujo percurso atravessa diferentes Estados;

(c) "Estado curso de Água", é um Estado Parte da presente Convenção em cujo território se situa um troço de um curso de água internacional, ou uma Parte que é uma organização regional de integração económica, em que, um troço de um curso de água internacional se situa no território de um ou mais dos seus Estados membros;

(d) "Organização regional de integração económica", é uma organização constituída por Estados soberanos de uma determinada região, para a qual os seus Estados membros tenham transferido competências em matérias reguladas pela presente Convenção e que tenha sido devidamente autorizada, em conformidade com seus procedimentos internos, a assinar, ratificar, aceitar, aprovar ou aderir a ela.

### Artigo 3º

#### **Acordos de cursos de água**

1. Na ausência de uma convenção em contrário, nada na presente Convenção, deverá prejudicar os direitos ou obrigações de um "Estado curso de água" decorrentes dos acordos em vigor na data em que passa a fazer parte da presente Convenção.

2. Não obstante o disposto no n.º 1, partes dos acordos referidos no n.º 1 podem, quando necessário, considerar a harmonização de tais acordos com os princípios básicos da presente Convenção.

3. Os "Estados curso de água" podem participar num ou mais acordos, designados daqui em diante como "acordos de curso de água", que aplicam e ajustam as disposições da presente Convenção com as características e utilizações de um determinado curso de água internacional ou de parte dele.

4. Quando um contrato de curso de água é celebrado entre dois ou mais "Estados curso de água", deve definir as águas a que se aplica. Esse acordo pode ser celebrado com respeito a um curso de água internacional completo ou a parte dele, ou a um determinado projecto, programa ou utilização, excepto na medida em que o acordo afecte, de forma significativa, a

utilização por um ou mais “Estados curso de água”, das águas do “curso de água” sem o seu consentimento expresso.

5. Quando um “Estado curso de água” considera que, a adaptação e aplicação das disposições da presente Convenção são necessárias por causa das características e usos de um determinado curso de água internacional, o “Estado curso de água” deve consultar com vista a negociar de boa fé, com o objectivo de concluir um ou mais acordos de curso de água.

6. Quando alguns, mas nem todos os “Estados curso de água” de um determinado curso de água internacional são Partes de um acordo, esse acordo em nada afecta os direitos ou obrigações, decorrentes da presente Convenção, dos “Estados curso de água” que não são Partes no referido acordo.

#### Artigo 4º

##### **Partes de acordos curso de água**

1. Cada “Estado curso de água” tem direito de participar na negociação e de se tornar Parte de qualquer acordo de “curso de água” que se aplique a todo o curso de água internacional, bem como a participar em todas as consultas pertinentes.

2. Um “Estado curso de água” cuja utilização de um curso de água internacional possa ser afectada, de forma significativa, pela aplicação de um acordo de curso de água proposto, que se aplique apenas a uma parte do curso de água ou a um determinado projecto, programa ou uso, tem o direito de participar nas consultas sobre tal acordo e, se for caso disso, na negociação de boa fé com vista a tornar-se também uma das Partes, na medida em que seu uso seja, desse modo, afectado.

### PARTE II **PRINCÍPIOS GERAIS**

#### Artigo 5º

##### **Utilização equitativa e razoável de participação**

1. Os “Estados curso de água” deverão utilizar um curso de água internacional situado no seu território, de forma equitativa e razoável. Em particular, um curso de água internacional deve ser usado e desenvolvido pelos “Estados curso de água”, com vista a alcançar uma utilização óptima e sustentável e o seu benefício, tendo em conta os interesses dos “Estados curso de água” em questão, de acordo com a protecção adequada do “curso de água”.

2. Os “Estados curso de água” devem participar no uso, desenvolvimento e protecção de um curso de água internacional de forma equitativa e razoável. Tal participação inclui tanto o direito de utilizar o curso de água como o dever de cooperação no domínio da sua protecção e do seu desenvolvimento, tal como previsto na presente Convenção.

#### Artigo 6º

##### **Factores relevantes para a utilização equitativa e razoável**

1. A utilização de um curso de água internacional de forma equitativa e razoável, na acepção do artigo 5º, requer a consideração de todos os factores e circunstâncias relevantes, incluindo:

(a) Os factores geográficos, hidrográficos, hidrológicos, climáticos, ecológicos e outros de carácter natural;

(b) As necessidades sociais e económicas dos “Estados curso de água” em questão;

- (c) A população dependente do curso de água em cada “Estado curso de água”;
- (d) Os efeitos do uso ou usos dos cursos de água num “Estado curso de água”, noutros “Estados curso de água”;
- (e) Os usos potenciais e existentes do curso de água;
- (f) A conservação, protecção, desenvolvimento e economia da utilização dos recursos de água dos cursos de água e os custos das medidas tomadas para esse efeito;
- (g) A disponibilidade de alternativas, de valor comparável, para um uso especial previsto ou existente.

2. Na aplicação do artigo 5º ou no n.º 1 deste artigo, os “Estados curso de água” em questão deverão, quando necessário, consultar-se num espírito de cooperação.

3. O peso a ser atribuído a cada factor deve ser determinado pela sua importância em comparação com a de outros factores relevantes. Para determinar o que é um uso razoável e equitativo, todos os factores relevantes devem ser considerados em conjunto e uma conclusão alcançada na base do conjunto.

#### Artigo 7º

##### **Obrigação de não causar danos significativos**

1. Os “Estados curso de água”, que utilizam um curso de água internacional situado nos seus territórios, devem tomar todas as medidas necessárias para impedir causar um prejuízo significativo a outros “Estados curso de água”.

2. Onde, no entanto, ocorra dano significativo causado a outro “Estado curso de água”, o Estado cuja utilização provoca esses danos, deve, na falta de acordo para tal uso, tomar todas as medidas apropriadas, tendo em conta as disposições dos artigos 5º e 6º, em consulta com o Estado afectado, para eliminar ou atenuar os danos, bem como, se for caso disso, para discutir a questão da compensação.

#### Artigo 8º

##### **Obrigação geral de cooperar**

1. Os Estados curso de água devem cooperar com base na igualdade soberana e integridade territorial, no benefício mútuo e boa fé, a fim de atingir a melhor utilização e a protecção adequada de um curso de água internacional

2. Ao determinar o modo de tal cooperação, os Estados curso de água podem considerar o estabelecimento de mecanismos comuns ou comissões, que considerem necessários, para facilitar a cooperação em matéria de medidas e procedimentos pertinentes, à luz da experiência adquirida através de mecanismos existentes de cooperação em conjunto e em várias comissões em diversas regiões.

#### Artigo 9º

##### **Intercâmbio regular de dados e informações**

1. Nos termos do artigo 8º, os “Estados curso de água” devem, regularmente, trocar os dados disponíveis e as informações sobre o estado dos cursos de água, em particular as informações de natureza meteorológica, hidrológica, hidrogeológica e ecológica, relacionadas com a qualidade da água, bem como as respectivas previsões.

2. Se um “Estado curso de água” for solicitado por outro “Estado curso de água” a fornecer dados ou informações que não estão facilmente acessíveis, deve fazer todos os esforços para

satisfazer o pedido, mas pode condicionar o seu cumprimento ao pagamento pelo Estado requerente dos custos razoáveis de recolha e, eventualmente, de processamento dos dados ou informações.

3. Os “Estados curso de água” devem empregar todos os seus esforços para recolher e, quando apropriado, para processar dados e informações de uma forma que facilite a sua utilização pelo outro “Estado curso de água” a quem são comunicados.

#### Artigo 10º

##### **Relações entre os diferentes tipos de usos**

1. Na ausência de acordo ou hábito em contrário, a não utilização de um curso de água internacional goza de prioridade inerente sobre outras utilizações.

2. No caso de um conflito entre os usos de um curso de água internacional, este deve ser resolvido com referência aos artigos 5º a 7º, com especial atenção para os requisitos de necessidades humanas vitais.

#### PARTE III **MEDIDAS PREVISTAS**

#### Artigo 11º

##### **Informação sobre medidas previstas**

Os “Estados curso de água” devem trocar informações e consultar-se mutuamente e, se necessário, negociar sobre os possíveis efeitos das medidas planeadas nas condições de um curso de água internacional.

#### Artigo 12º

##### **Notificação relativa a medidas de planeamento com possíveis efeitos adversos**

Antes de um “Estado curso de água” implementar ou permitir a execução de medidas planeadas, que podem ter um efeito adverso significativo sobre outros “Estados curso de água”, deve enviar a esses Estados, notificação atempada dessas medidas. Essa notificação deve ser acompanhada dos dados técnicos disponíveis e de outra informação, incluindo os resultados de qualquer avaliação de impacto ambiental, a fim de permitir que os Estados notificados possam avaliar os possíveis efeitos das medidas previstas.

#### Artigo 13º

##### **Prazo de resposta à notificação**

Salvo convenção em contrário:

(a) Um “Estado curso de água” que envie uma notificação nos termos do artigo 12º deve permitir aos Estados notificados um período de seis meses para estudar e avaliar os possíveis efeitos das medidas previstas e para os comunicar;

(b) Este prazo será, a pedido de um Estado notificado para quem a avaliação das medidas planeadas coloca dificuldades especiais, prorrogado por um período de seis meses.

#### Artigo 14º

##### **Obrigações do Estado durante o período de notificação de resposta**

Durante o período referido no artigo 13º, o Estado que notifica:

(a) deverá cooperar com os Estados notificados, providenciando, a pedido, todos os dados e informações complementares de que dispõe e que sejam necessárias para uma avaliação precisa, e

(b) não executar ou permitir a aplicação das medidas planeadas sem o consentimento dos Estados notificados.

#### Artigo 15º

##### **Responder à notificação**

Os Estados notificados devem comunicar as suas conclusões ao Estado notificante o mais cedo possível, dentro do prazo aplicável nos termos do artigo 13º. Se um Estado notificado constatar que a implementação das medidas previstas seria incompatível com as disposições dos artigos 5º ou 7º, deve anexar à sua conclusão uma explicação documentada expondo as razões para a mesma.

#### Artigo 16º

##### **Ausência de resposta à notificação**

1. Se, dentro do prazo aplicável nos termos do artigo 13º, o Estado notificante não receber nenhuma comunicação nos termos do artigo 15º, poderá, sem prejuízo das suas obrigações nos termos dos artigos 5º e 7º, prosseguir com a implementação das medidas previstas, de acordo com a notificação e quaisquer outros dados e informações fornecidos aos Estados notificados.

2. Qualquer pedido de indemnização feito por um Estado notificado que não respondeu dentro do prazo aplicável nos termos do artigo 13º pode ser compensado pelos custos suportados pelo Estado notificante com acções tomadas para obter uma resposta após a expiração do prazo, que não teriam sido realizadas se o Estado notificado tivesse objectado dentro do prazo.

#### Artigo 17º

##### **Consultas e negociações sobre as medidas previstas**

1. Se é feita uma comunicação nos termos do artigo 15º que afirma que a aplicação das medidas previstas seria incompatível com as disposições dos artigos 5º ou 7º, o Estado notificante e o Estado que faz a comunicação devem entrar em consultas e, se necessário, em negociações com vista a chegar a uma resolução justa da situação.

2. As consultas e negociações serão conduzidas com base no princípio de que cada Estado deve, em boa-fé, tomar em linha de conta os direitos e legítimos interesses do outro Estado.

3. Durante o curso das consultas e negociações, o Estado notificante, se assim for solicitado pelo Estado notificado no momento em que faz a comunicação, deve evitar a execução ou permissão de implementação das medidas planeadas por um período de seis meses, salvo acordo em contrário.

#### Artigo 18º

##### **Procedimentos na ausência de notificação**

1. Se um “Estado curso de água” tem motivos razoáveis para crer que um outro “Estado curso de água” está a planear medidas que podem ter um efeito adverso significativo sobre si, o primeiro Estado pode solicitar a aplicação das disposições do artigo 12º. O pedido deve ser acompanhado de uma explicação documentada expondo as suas razões.

2. No caso de o Estado que planeia as medidas, no entanto, considerar que não é obrigado a enviar uma notificação nos termos do artigo 12º, deve informar o outro Estado, fornecendo uma explicação documentada, expondo as razões dessa decisão. Se esta conclusão não satisfaz o outro Estado, os dois Estados, a pedido desse outro Estado, prontamente entram em consultas e negociações na forma indicada nos parágrafos 1 e 2 do artigo 17º.

3. Durante o curso das consultas e negociações, o Estado que planeia as medidas deverá, se assim for solicitado por outro Estado, no momento em que solicita a abertura de consultas e negociações, abster-se de executar ou de permitir a implementação dessas medidas por um período de seis meses, salvo acordo em contrário.

#### Artigo 19º

##### **Urgente implementação das medidas previstas**

1. No caso em que a aplicação das medidas previstas é da máxima urgência, a fim de proteger a saúde pública, segurança pública ou outros interesses igualmente importantes, o Estado que planeia as medidas pode, sem prejuízo do disposto nos artigos 5º e 7º, proceder de imediato à execução, não obstante o disposto no artigo 14º e parágrafo 3 do artigo 17º.

2. Nesse caso, uma declaração formal da urgência das medidas deve ser comunicada de imediato aos outros “Estados curso de água” referidos no artigo 12º, juntamente com os dados e informações relevantes.

3. O Estado que planeia as medidas deve, a pedido de qualquer dos Estados mencionados no n.º 2, iniciar de imediato consultas e negociações com estes na forma indicada nos parágrafos 1 e 2 do artigo 17º.

#### PARTE IV

##### **PROTECÇÃO, PRESERVAÇÃO E GESTÃO**

#### Artigo 20º

##### **Protecção e preservação dos ecossistemas**

Os “Estados curso de água” devem, individualmente e, quando necessário, conjuntamente, proteger e preservar os ecossistemas dos cursos de água internacionais.

#### Artigo 21º

##### **Prevenção, redução e controlo da poluição**

1. Para efeitos do presente artigo entende-se por “poluição de um curso de água internacional”, qualquer alteração que prejudique a composição ou a qualidade das águas de um curso de água internacional que resulta directa ou indirectamente, da conduta humana.

2. Os “Estados curso de água” devem, individualmente e, quando necessário, conjuntamente, prevenir, reduzir e controlar a poluição de um curso de água internacional, que pode causar danos significativos a outros “Estados curso de água” ou ao seu meio ambiente, incluindo danos na saúde e na segurança humana, condicionamento na utilização das águas para fins benéficos ou aos recursos vivos do leito do rio. Os “Estados curso de água” devem tomar medidas para harmonizar as suas políticas a esse respeito.

3. Os “Estados curso de água” devem, a pedido de qualquer um deles, consultar-se com vista a chegar a medidas mutuamente aceitável e métodos para prevenir, reduzir e controlar a poluição de um curso de água internacional, tais como:

(a) Definir critérios e objectivos comuns de qualidade da água;

(b) Estabelecer técnicas e práticas para combater a poluição de fontes pontuais e não pontuais;

(c) Elaborar listas de substâncias cuja introdução nas águas de um curso de água internacional deve ser proibida, limitada, investigada ou monitorizada.

#### Artigo 22º

##### **Introdução de espécies estranhas ou novas**

Os “Estados curso de água” tomarão todas as medidas necessárias para impedir a introdução de espécies estranhas ou novas, num curso de água internacional, que podem ter efeitos prejudiciais para o ecossistema do curso de água, resultando em prejuízos significativos para outros “Estados curso de água”.

#### Artigo 23º

##### **Protecção e preservação do meio marinho**

Os “Estados curso de água” devem, individualmente e, quando apropriado, em cooperação com outros Estados, tomar todas as medidas necessárias para proteger e preservar o meio marinho num curso de água internacional, incluindo os estuários, tendo em conta normas internacionais geralmente aceites.

#### Artigo 24º

##### **Gestão**

1. Os “Estados curso de água” devem, a pedido de qualquer um deles, iniciar consultas sobre a gestão de um curso de água internacional, que podem incluir o estabelecimento de um mecanismo de gestão conjunta.

2. Para os fins deste artigo, “gestão” refere-se, nomeadamente, a:

(a) Planeamento do desenvolvimento sustentável de um curso de água internacional providenciando a implementação de qualquer projecto aprovado, e

(b) Em todo o caso, a promoção da utilização racional e optimizada, protecção e controlo do curso de água.

#### Artigo 25º

##### **Regulamento**

1. Os “Estados curso de água” devem cooperar, quando apropriado, para responder às necessidades ou oportunidades para a regulação do fluxo das águas de um curso de água internacional.

2. Salvo convenção em contrário, os “Estados cursos de água” devem participar de forma equitativa na construção e manutenção ou no custeio das despesas de tal regulação, tais como obras que podem ter concordado em realizar.

3. Para os fins deste artigo, “regulação” significa a utilização de obras hidráulicas ou de qualquer outra medida continuada para alterar, modificar ou controlar de outra forma o fluxo das águas de um curso de água internacional.

#### Artigo 26º

##### **Instalações**

1. Os “Estados cursos de água” devem, dentro dos respectivos territórios, empregar os seus melhores esforços para manter e proteger as instalações e outras obras relacionadas com um curso de água internacional.

2. Os “Estados cursos de água” devem, a pedido de qualquer um deles que tenha motivos razoáveis para crer que pode sofrer efeitos adversos significativos, entrar em consultas relacionadas com:

- (a) O funcionamento seguro e a manutenção de instalações, equipamentos ou outros trabalhos relacionados com um curso de água internacional e
- (b) A protecção das instalações, equipamentos ou outros trabalhos, de actos dolosos ou negligentes, ou das forças da natureza.

#### PARTE V

#### **Condições nocivas e situações de emergência**

##### Artigo 27º

##### **Prevenção e atenuação das condições prejudiciais**

Os “Estados cursos de água” devem, individualmente e, quando necessário, em conjunto, tomar todas as medidas apropriadas para prevenir ou atenuar as condições relacionadas com um curso de água internacional que podem ser prejudiciais para outros “Estados curso de água”, quer resultem de causas naturais ou da conduta humana, tais como inundações ou formação de gelo, doenças de veiculação hídrica, assoreamento, erosão, intrusão de água salgada, seca ou desertificação.

##### Artigo 28º

##### **Situações de emergência**

1. Para os fins deste artigo, “emergência” significa uma situação que provoca ou representa uma ameaça iminente de causar danos graves aos “Estados curso de água” ou a outros Estados e que resultem de causas naturais repentinas, como inundações, quebra de gelo, desabamentos ou terremotos, ou do comportamento humano, tais como acidentes industriais.
2. Um “Estado curso de água” deve, sem demora e pelos meios mais expeditos, notificar outros Estados potencialmente afectados e as organizações internacionais de qualquer emergência, com origem no seu território.
3. Um “Estado curso de água” em cujo território se origina uma situação de emergência deve, em cooperação com os Estados potencialmente afectados e, quando apropriado, as organizações internacionais competentes, tomar imediatamente todas as medidas possíveis impostas pelas condições, para prevenir, reduzir e eliminar os efeitos nocivos da emergência.
4. Quando necessário, os “Estados curso de água” desenvolverão conjuntamente planos de contingência para responder a emergências, em cooperação, quando apropriado, com outros Estados potencialmente afectados e com as organizações internacionais competentes.

#### PARTE VI

#### **DISPOSIÇÕES DIVERSAS**

##### Artigo 29º

##### **Cursos de água internacionais e instalações em tempo de conflito armado**

Os cursos de água internacionais e infraestruturas relacionadas, instalações e outras obras devem beneficiar da protecção conferida pelos princípios e regras do direito internacional aplicável em conflitos armados, internacionais e não internacionais, não podem ser utilizados em violação desses princípios e regras.



Artigo 30º

**Procedimentos indirectos**

Nos casos em que existem sérios obstáculos para os contactos directos entre os “Estados curso de água”, os Estados interessados devem cumprir as suas obrigações de cooperação previstas na presente Convenção, incluindo o intercâmbio de dados e informações, a notificação, comunicação, consulta e negociação, através de qualquer via indirecta admitida por eles.

Artigo 31º

**Dados e informações vitais para a defesa nacional ou segurança**

Nada na presente Convenção obriga os “Estado cursos de água” a fornecer dados ou informações vitais para a defesa nacional ou segurança. No entanto, esse Estado deve cooperar de boa-fé com os “Estados curso de água”, com vista a proporcionar o máximo de informações possível nas circunstâncias.

Artigo 32º

**Não-discriminação**

A menos que os “Estados curso de água” em questão tenham acordado de outra forma para a protecção dos interesses das pessoas, singulares ou colectivas, que sofreram ou estão sob séria ameaça de sofrer dano transfronteiriço significativo como resultado de actividades relacionadas com um curso de água internacional, um “Estado curso de água” não deve discriminar em função da nacionalidade ou da residência ou do local onde ocorreu a lesão, ao conceder a essas pessoas, de acordo com seu ordenamento jurídico, o acesso a processos judiciais ou outros, ou o direito a indemnização ou outra reparação de danos significativos causados por tais actividades exercidas no seu território.

Artigo 33º

**Resolução de litígios**

1. No caso de uma disputa entre duas ou mais Partes quanto à interpretação ou aplicação da presente Convenção, as Partes em causa, na ausência de um acordo em vigor entre elas, devem procurar uma resolução do litígio por meios pacíficos, em conformidade com as seguintes disposições.
2. Se as Partes envolvidas não chegarem a um acordo mediante negociação a pedido de um deles, podem conjuntamente solicitar os bons ofícios ou a mediação ou a conciliação a terceiros ou utilizar, conforme o caso, as instituições comuns de curso de água que tenham sido criadas, ou concordar em submeter o litígio à arbitragem ou ao Tribunal Internacional de Justiça.
3. Sujeitas à aplicação do nº 10, se depois de seis meses a partir do momento do pedido de negociações referidas no nº 2, as Partes envolvidas não tiverem sido capazes de resolver o seu diferendo através de negociação ou quaisquer outros meios referidos no nº 2, a controvérsia será submetida, a pedido de qualquer uma das Partes em litígio, a um inquérito imparcial, em conformidade com os parágrafos 4 a 9, salvo se as Partes acordarem de modo diferente.

4. Será criada uma Comissão de Averiguação, composta por um membro designado por cada Parte interessada e, também, por um membro que não tenha a nacionalidade de qualquer das Partes envolvidas, escolhido pelos membros nomeados, que deverá actuar como presidente.

5. Se os membros nomeados pelas Partes não chegarem a acordo sobre um presidente no prazo de três meses a contar do pedido de criação da Comissão, qualquer interessado pode pedir ao Secretário-Geral das Nações Unidas para nomear o presidente, que não deve ter a nacionalidade de qualquer das Partes em litígio, ou de qualquer Estado ciliar dos cursos em questão. Se uma das Partes não nomear um membro no prazo de três meses a contar do pedido inicial, nos termos do n.º 3, qualquer outro interessado pode pedir ao Secretário-Geral das Nações Unidas para designar uma pessoa que não deve ter a nacionalidade de qualquer das Partes em litígio, nem pertencer a qualquer Estado ciliar dos cursos de água em questão. A pessoa assim nomeada deve constituir uma Comissão de membro único.

6. A Comissão determinará o seu próprio procedimento.

7. As Partes envolvidas têm a obrigação de fornecer à Comissão todas as informações que forem requeridas e, a pedido, autorizar a Comissão a ter acesso ao respectivo território para inspeccionar as instalações, o material, os equipamentos, a construção ou o recurso natural relevante para a propósito da sua instrução.

8. A Comissão adoptará o seu relatório por maioria de votos, a menos que seja uma Comissão de membro único, e deverá apresentar o relatório às Partes envolvidas, estabelecendo as suas conclusões e as razões e as recomendações que considere apropriadas para uma solução equitativa dos diferendos, que o devem considerar de boa-fé.

9. As despesas da Comissão serão suportadas em partes iguais pelas Partes interessadas.

10. Ao ratificar, aceitar, aprovar ou aderir à presente Convenção, ou em qualquer momento posterior, uma parte que não é uma organização de integração económica regional pode declarar, em instrumento escrito apresentado ao depositário, que, em relação a qualquer controvérsia não resolvida de acordo com o n.º 2, que reconhece como obrigatória, ipso facto e sem acordo especial em relação a qualquer Parte que aceite a mesma obrigação:

(a) submissão da controvérsia à Corte Internacional de Justiça e / ou;

(b) julgamento de um tribunal arbitral constituído e operacional, salvo se as Partes em litígio decidirem em contrário, em conformidade com o procedimento previsto no anexo à presente Convenção.

Uma Parte que é uma organização de integração económica regional pode fazer uma declaração com efeito similar em relação à arbitragem em conformidade com o parágrafo (b).

PARTE VII  
**CLÁUSULAS FINAIS**

Artigo 34º

**Assinatura**

A presente Convenção será aberta à assinatura de todos os Estados e organizações regionais de integração económica entre 21 de Maio de 1997 até 20 de Maio de 2000 na sede das Nações Unidas em Nova York.

Artigo 35º

**A ratificação, aceitação, aprovação ou adesão**

1. A presente Convenção está sujeita a ratificação, aceitação, aprovação ou adesão pelos Estados e pelas organizações regionais de integração económica. Os instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão serão depositados junto do Secretário-Geral das Nações Unidas.

2. Qualquer organização regional de integração económica que se torne Parte da presente Convenção sem que qualquer dos seus Estados membros seja Parte, ficará sujeita a todas as obrigações decorrentes da Convenção. No caso dessas organizações, se um ou mais dos seus Estados membros for Parte da presente Convenção, a organização e os seus Estados membros decidirão sobre as suas respectivas responsabilidades para o cumprimento das suas obrigações sob a Convenção. Nesses casos, a organização e os seus Estados membros não poderão exercer os direitos decorrentes da Convenção.

3. Nos seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, as organizações regionais de integração económica declararão o âmbito das suas competências no que diz respeito aos assuntos regidos pela Convenção. Essas organizações devem também informar o Secretário-Geral das Nações Unidas sobre qualquer alteração substancial no âmbito das suas competências.

Artigo 36º

**Entrada em vigor**

1. A presente Convenção entra em vigor no nonagésimo dia seguinte à data do depósito do trigésimo quinto instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão junto do Secretário-Geral das Nações Unidas.

2. Para cada Estado ou organização regional de integração económica que ratifique, aceite ou aprove a Convenção ou a ela adira após o depósito do trigésimo quinto instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, a Convenção entra em vigor no nonagésimo dia após o depósito por esse Estado ou organização de integração económica regional, do seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

3. Para os fins dos parágrafos 1 e 2, qualquer instrumento depositado por uma organização de integração económica regional não será contado como adicional aos depositados pelos Estados.

Artigo 37º

**Textos autênticos**

O original da presente Convenção, cujos textos em árabe, chinês, Inglês, francês, russo e espanhol são igualmente autênticos, será depositado junto do Secretário-Geral das Nações Unidas.

## **ANEXO ARBITRAGEM**

### **Artigo 1º**

A menos que as Partes no diferendo decidam em contrário, a arbitragem nos termos do artigo 33º da Convenção será efectuada nos termos dos artigos 2º a 14º do presente anexo.

### **Artigo 2º**

A parte requerente deverá notificar a parte demandada de que se refere à arbitragem de um litígio nos termos do artigo 33º da Convenção. A notificação deve indicar o objecto da arbitragem e incluir, em especial, os artigos da Convenção, e a interpretação ou aplicação dos que estão em causa. Se as Partes não concordam sobre o objecto do litígio, o tribunal arbitral decidirá.

### **Artigo 3º**

1. Em disputas entre duas Partes, o tribunal arbitral será composto por três membros. Cada uma das Partes em litígio designará um árbitro e os dois árbitros assim nomeados devem designar de comum acordo o terceiro árbitro, que será o presidente do tribunal. Este último não deve ser um nacional de uma das Partes em litígio, ou de qualquer Estado ciliar dos cursos em causa, nem ter o seu lugar de residência habitual no território de uma das Partes ou de um Estado ripariano, nem ter estado relacionado anteriormente com os factos.

2. Em controvérsias entre mais de duas Partes, estas devem, no interesse comum, designar um árbitro de comum acordo.

3. Qualquer vaga será preenchida na forma prevista para a nomeação inicial.

### **Artigo 4º**

1. Se o presidente do tribunal arbitral não tiver sido designado no prazo de dois meses após a nomeação do segundo árbitro, o presidente do Tribunal Internacional de Justiça, a pedido das Partes, designará o Presidente, dentro de um período adicional de dois meses.

2. Se a uma das Partes na controvérsia não nomear um árbitro no prazo de dois meses a contar da data da recepção do pedido, a outra parte poderá informar o Presidente do Tribunal Internacional de Justiça, que designará um árbitro, dentro de um período adicional de dois meses.

### **Artigo 5º**

O tribunal arbitral deverá proferir as suas decisões em conformidade com as disposições da presente Convenção de direito internacional.

### **Artigo 6º**

A menos que as Partes no diferendo decidam em contrário, o tribunal arbitral determinará as suas próprias regras de procedimento.

### **Artigo 7º**

O tribunal arbitral pode, a pedido de uma das Partes, recomendar medidas essenciais de protecção temporárias

### **Artigo 8º**

1. As Partes na controvérsia devem facilitar o trabalho do tribunal arbitral, em particular, e utilizando todos os meios ao seu dispor, devem:

- (a) Fornecê-lo com todos os documentos, informações e facilidades;
- (b) Habilitá-lo, quando necessário, a convocar testemunhas ou especialistas e a ouvir os seus depoimentos.

2.As Partes e os árbitros têm a obrigação de proteger a confidencialidade de qualquer informação que recebam em confiança durante o processo do tribunal arbitral.

#### **Artigo 9º**

A menos que o tribunal decida em contrário devido às circunstâncias específicas do caso, os custos do tribunal serão suportados pelas Partes em litígio em partes iguais. O tribunal deve manter um registo de todos os seus custos, e deverá apresentar um relatório final às Partes.

#### **Artigo 10º**

Qualquer Parte que tenha um interesse de natureza jurídica sobre a matéria objecto do litígio que pode ser afectado pela decisão sobre o caso pode intervir no processo com o consentimento do tribunal.

#### **Artigo 11º**

O tribunal pode ouvir e estabelecer a reconvenção directamente decorrente do assunto em litígio.

#### **Artigo 12º**

As decisões relativas aos procedimentos e à substância do tribunal arbitral serão tomadas por maioria de voto dos seus membros.

#### **Artigo 13º**

Se uma das Partes na controvérsia não comparecer perante o tribunal arbitral ou não defender o seu caso, a outra parte pode solicitar ao tribunal que continue o processo e profira o seu laudo. A ausência de uma Parte ou uma falha de uma Parte para defender a sua causa não deve constituir um obstáculo ao processo. Antes de proferir a sua decisão final, o tribunal arbitral deve assegurar-se que o pedido é procedente de facto e de direito.

#### **Artigo 14º**

1.O Tribunal proferirá a sua decisão final no prazo de cinco meses a contar da data em que é totalmente constituído, salvo se considerar necessário prorrogar esse prazo por um período que não deverá exceder cinco meses.

2.A decisão final do tribunal arbitral deve limitar-se ao objecto do litígio e indicar as razões em que se baseia. Deve conter os nomes dos membros que participaram e a data da decisão final. Qualquer membro do tribunal pode anexar uma separata ou uma opinião divergente à decisão final.

3.A sentença será vinculativa para as Partes em litígio. Será, sem apelação, salvo se as Partes em litígio tenham concordado com antecedência sobre um procedimento de apelação.

4.Qualquer controvérsia que possa surgir entre as Partes na disputa quanto à interpretação ou ao modo de execução da decisão final pode ser apresentada por qualquer das Partes à decisão do tribunal arbitral que a proferiu.

## **Apêndice VI – Por fim, o direito humano à água e o saneamento**

O reconhecimento do direito à água e ao saneamento, esquecido em 1948 na adopção da *Carta dos Direitos Humanos* pelas Nações Unidas, é actualmente uma realidade<sup>157</sup>. As organizações políticas internacionais e as ONGS oriundas da sociedade civil de todo mundo, que trabalham nas questões relacionadas com a “água doce, viram de algum modo, a concretização de uma das suas reivindicações declarada na Assembleia-Geral das Nações Unidas: “O acesso à água potável e ao saneamento é um direito humano essencial ao pleno gozo da vida e de todos os outros direitos humanos” (Assembleia-Geral das NU. 2010)

Foi declarado na Assembleia-Geral das Nações Unidas, a “preocupação” pela situação de milhões de pessoas espalhadas pelas várias regiões do mundo sem acesso à água potável e ao saneamento. Neste sentido apelou-se a todos os Estados-Membros das Nações Unidas e às organizações internacionais, no sentido de “oferecerem fundos, tecnologias e outros recursos para ajudar os países mais pobres”. Pedindo ainda aos Estados-Membros para “intensificarem os seus esforços no sentido de fornecerem água potável de fácil acesso” e a custos compatíveis com a economia das regiões, “bem como serviços de saneamento para todas as pessoas” (UNRIC 2010).

32 Estados propuseram o *Projecto de Resolução*:

Bolívia, Antigua e Barbuda, Bahrein, Bangladesh, Benin, Burundi, Congo, Cuba, Dominica, Equador, El Salvador, Geórgia, Haiti, Ilhas Salomão, Madagáscar, Maurício, Nicarágua, Nigéria, Paraguai, República Centro Africana, República Dominicana, Samoa, São Vicente e Grenadines, Santa Lúcia, Sérvia, Seicheles, Sri Lanka, Tuvalu, Uruguai, Vanuatu, Venezuela e Iémen [<http://aguapublica.no.sapo.pt/>](em 6-10-2011)]

41 Estados abstiveram-se:

Arménia, Austrália, Áustria, Bósnia e Herzegovina, Botswana, Bulgária, Canada, Croácia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estónia, Etiópia, Grécia, Guiana, Islândia, Irlanda, Israel, Japão, Cazaquistão, Quénia, Latvia, Lesoto, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Holanda, Nova Zelândia, Polónia, Republica da Coreia, Republica Moldova, Roménia, Eslováquia, Suécia, Trinidad e Tobago, Turquia, Ucrânia, Reino Unido, Republica da Tanzânia, Estados Unidos da América, Zâmbia. [<http://aguapublica.no.sapo.pt/>](em 6-10-2011)]

---

<sup>157</sup> “Nova Iorque, 29 julho de 2010 (Lusa) - A Assembleia geral da ONU reconheceu quarta-feira o acesso a uma água de qualidade e a instalações sanitárias como um direito humano. Após mais de 15 anos de debates sobre a questão, 122 países votaram a favor de uma resolução de compromisso redigida pela Bolívia que consagra este direito, enquanto 41 outros se abstiveram” (<http://aeiou.expresso.pt/direitos-humanos-onu-reconheceu-o-acesso-a-agua-potavel-como-um-direito-humano=f596580#ixzz1fflieYGC>) em 8-2010.

## 29 Estados estiveram ausentes na votação:

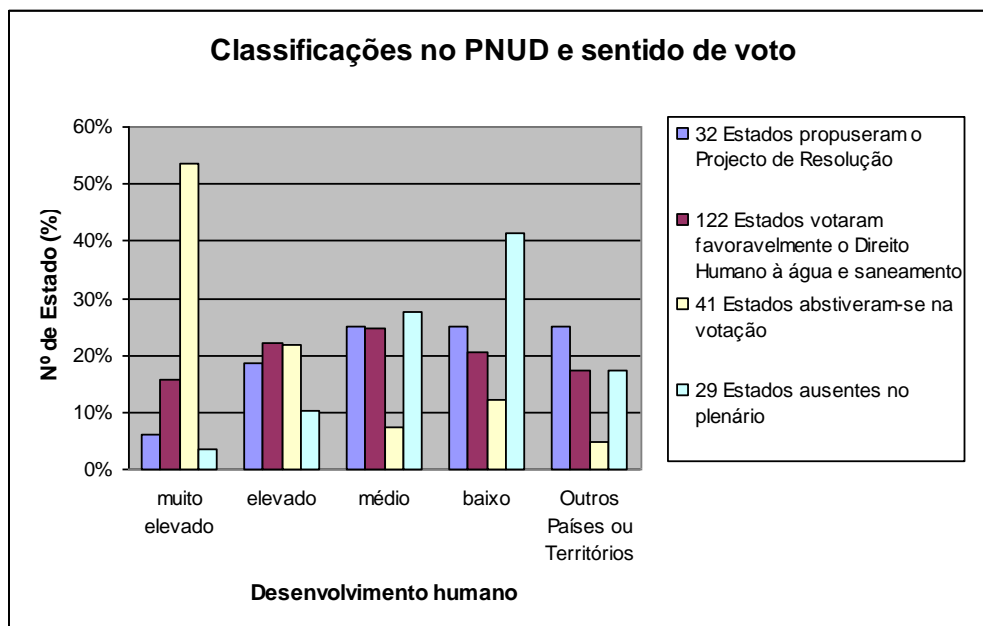
Albânia, Belize, Camarões, Chade, Fiji, Gambia, Guiné-Conacri, Guiné-Bissau, Kiribati, Malawi, Ilhas Marshall, Mauritânia, Micronésia, Moçambique, Namíbia, Nauru, Palau, Papua Nova Guiné, Filipinas, Ruanda, São Cristóvão e Nevis, São Tome e Príncipe, Serra Leoa, Suriname, [Suíça](#), Tonga, Turquemenistão, Uganda, Uzbequistão.

[<http://aguapublica.no.sapo.pt/>(em 6-10-2011)]

Terá existido alguma razão para que o *direito humano à água e o saneamento* não tivesse uma aprovação unânime na Assembleia-Geral das N.U. em 2010?

O sentido do voto de cada Estado presente e a sua classificação no *Índice de Desenvolvimento Humano* no PNUD de 2010 poderão estar relacionados?

Gráfico 1 – Resultado da votação das N.U. em 2010, sobre o direito humano à água e ao saneamento.



Fonte: Quadro Direito à água

Uma simples verificação, recorrendo-se ao teste não paramétrico do *Qui-quadrado*, poderá ajudar e confirmar ou não se existe dependência nas variáveis: Classificação no *IDH*; e Sentido de voto dos Estados.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

**Variáveis:**

X – Classificação no *IDH*

Y – Sentido de voto

**Hipóteses:**

Hipótese nula (H0), X e Y são independentes

Hipótese alternativa (H1), X e Y não são independentes

$$\chi^2 = 30,572$$

$$GL = 4$$

$\chi_D$  = valor de  $\chi^2$  determinado pelo cálculo efectuado = 30,572

$\chi_C$  = valor crítico de  $\chi^2$  que se encontra tabelado

Qui-quadrado, dados de  $\chi_C$  retirados da Tabela

GL	95%	97,5%	99%	99,5%
4	9,488	11,142	13,277	14,870

Assim, se  $\chi_D > \chi_C$ , rejeita-se H0 (hipótese nula)

Se  $\chi_D < \chi_C$ , aceita-se H0 (hipótese nula)

Através deste teste encontrou-se uma forte relação estatística entre as variáveis, *Classificação no IDH* e *Sentido do voto*. A correlação entre a variável X e a variável Y é elevada. A que nível terá influenciado a posição assumida na votação do *Direito à Água e ao Saneamento* proposto na Assembleia das N.U em 2010?

**Quadro Direito à água**

Resultado da votação das N.U. em 2010, sobre o direito humano à água e ao saneamento.					
Voto dos Estados	Classificação no Índice de Desenvolvimento humano				
	muito elevado	elevado	médio	baixo	Países ou Territórios
32 Estados propuseram o <i>Projecto de Resolução</i>	6,25%	18,75%	25,00%	25,00%	25,00%
122 Estados votaram favoravelmente o <i>Direito Humano à água e saneamento</i>	15,57%	22,13%	24,59%	20,49%	17,21%
41 Estados abstiveram-se na votação	53,66%	21,95%	7,32%	12,20%	4,88%
29 Estados ausentes no plenário	3,45%	10,34%	27,59%	41,38%	17,24%

Adaptado de: <http://aguapublica.no.sapo.pt/> e HDR de 2010 (em 6-10-2011).



$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$E = \frac{122 \times 41}{163}; \frac{122 \times 36}{163}; \frac{122 \times 33}{163}; \frac{122 \times 30}{163}; \frac{122 \times 23}{163};$$

$$; \frac{41 \times 41}{163}; \frac{41 \times 36}{163}; \frac{41 \times 33}{163}; \frac{41 \times 30}{163}; \frac{41 \times 23}{163}$$

$$E = 30,687; 29,944; 24,699; 22,453; 17,214; 10,312; 9,055; 8,300; 7,546; 5,785$$

$$\chi^2 = \frac{(19 - 30,687)^2}{30,687} + \frac{(27 - 29,944)^2}{29,944} + \frac{(30 - 24,699)^2}{24,699} + \frac{(25 - 22,453)^2}{22,453} + \frac{(21 - 17,214)^2}{17,214} +$$

$$+ \frac{(22 - 10,312)^2}{10,312} + \frac{(9 - 9,055)^2}{9,055} + \frac{(3 - 8,300)^2}{8,300} + \frac{(5 - 7,546)^2}{7,546} + \frac{(2 - 5,785)^2}{5,785} =$$

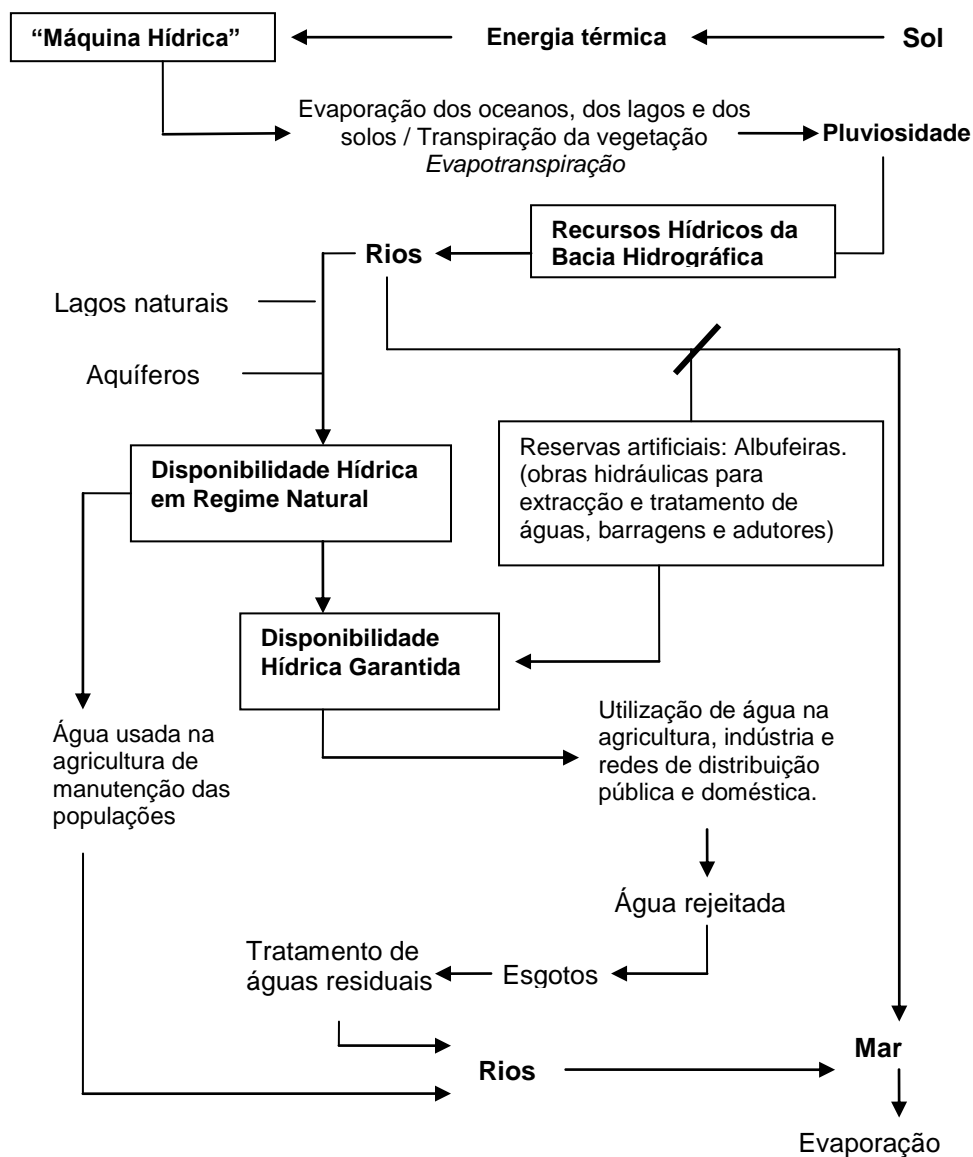
$$\chi^2 = 4,450 + 0,289 + 1,137 + 0,288 + 0,832 +$$

$$+ 13,247 + 3,340 + 3,384 + 0,859 + 2,746 = 30,572$$

$$\chi^2 = 30,572$$

## Apêndice VII – A “Máquina Hídrica”

Figura 1 – A formação do recurso hídrico



Fonte: Produção própria

## Anexos

### Anexo I – Definição do termo ripariano

I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003

#### CONCEITOS DE ZONA RIPÁRIA E SEUS ASPECTOS GEOBIOHIDROLÓGICOS

Masato Kobiyama

Professor Doutor em Engenharia Florestal

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Universidade Federal de Santa Catarina

Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis – SC

E-mail: kobiyama@ens.ufsc.br

#### 2. DIVERSIDADE DE TERMOS

Em inglês, a floresta (vegetação) que ocupa o espaço próximo ao rio se chama riparian forest (vegetation). Segundo GREGORY & ASHKENAS (1990), o termo riparian (ripária) é derivada da palavra latina, para banco de areia ou de terra depositada junto à margem dos rios e/ou terra perto da água e simplesmente refere-se à área próxima ao corpo da água.

A Tabela 1 apresenta diversos termos utilizados nos idiomas inglês, português e japonês.

Autor(es)	Termo utilizado	Definição
DILLAHA et al. (1989)	Faixa vegetal de filtragem (vegetative filter strip)	Área de vegetação estabelecida para remover sedimentos e outros poluentes a partir do escoamento superficial através de filtragem, deposição, infiltração, adsorção, absorção, decomposição, e volatilização.
GREGORY & ASHKENAS (1990)	Área ripária	Ecossistema aquático (EA) e as porções do ecossistema terrestre (ET) próximas ao EA, que diretamente afetam ou são afetado pelo EA. Inclui rios, lagos, banhados, planície de inundação, uma parte de vertente.
GREGORY & ASHKENAS (1990)	Zona de manejo ripário	Área especificamente estabelecida para objetivos do manejo ripário. Está dentro da área ripária, mas não necessariamente inclui toda parte da mesma.
GREGORY et al. (1991)	Zona ripária	Interface entre ecossistemas terrestre e aquático. É ecótono. Estende horizontalmente até o limite que a inundação alcança, e verticalmente até o topo da copa da vegetação. É reconhecida como corredor para movimento de animais dentro do sistema de drenagem.
BREN (1993)	Zona ripária	Área em maior proximidade a rios
HUPP & OSTERKAMP (1996)	Zona ripária	Uma parte da biosfera inundada e suportada pela paisagem fluvial atual. Inclui barranco, planície de inundação
NRCS (1997)	Armazenamento florestal ripariano (Riparian Forest buffer)	Área de árvores e arbustos, localizada próximo de rios, lagos, lagoas e banhados.
BREN (1997)	Armazenamento do rio (Stream buffer)	Área adjacente ao rio a partir da qual o desamamento não é permitido.
BREN (1998)	Faixa de armazenamento (Buffer strip)	Área de terra ao longo do rio, protegida da prática de uso do solo na bacia hidrográfica, para proteger o rio dos impactos de montantes.
GEORGIA ADOPT-ASTREAM (2002)	Zona riparia	Área de vegetação (natural) em torno de corpo de água.
McKERGOW, et al. (2003)	Área riparia	Terra bem próxima a rios, podendo potencialmente minimizar impactos da

		agricultura sobre rios.
WEBB & ERSKINE (2003)	Zona ripária	Conjunto de canal, barraco e planície de inundação.
SALVADOR (1987)	Floresta ripícola ou ciliar	Vegetação arbórea das margens dos rios, que desempenha funções ecológicas e hidrológicas importantes em uma bacia hidrográfica.
MANTOVANI (1989)	Floresta ripária	Formações com particularidade florística, em função das cheias periódicas, variáveis em intensidade, duração e frequência e da flutuação do lençol freático.
MANTOVANI (1989)	Floresta de condensação	Floresta situada no fundo de vales, em condições mesoclimáticas que favorecem a condensação e a permanência de neblina nas primeiras horas do dia, ao menos em algum período do ano.
MANTOVANI (1989)	Mata aluvial	Floresta que se situa sobre aluviões
MANTOVANI (1989)	Floresta paludosa ou de várzea	Floresta que se situa em várzeas
RODRIGUES (1991)	Floresta ripária	Faixa de vegetação sob as interferências diretas da presença de água em algum período do ano.
RODRIGUES (1991)	Mata ciliar	Qualquer formação às margens de cursos de água, incluindo as matas ripárias, de galeria e até de brejo, quando se tem um curso de água bem definido.
TORRES et al. (1992)	Floresta de brejo	Floresta sobre solos permanentemente encharcados, com fluxo constante de água superficial.
SCHIAVINI (1997)	Floresta de galeria	Florestas situadas nas faixas marginais dos cursos de água, formando uma galeria. Dessa maneira, é um caso especial da floresta ciliar.
BARBOSA (1997)	Floresta de galeria	Formações vegetais características de margens de corpos de água com espécies altamente tolerantes e resistentes ao excesso de água no solo.
BRAZÃO & SANTOS (1997)	Áreas das formações pioneiras com influência fluvial ou lacustre (vegetação aluvial)	Áreas de acumulação dos cursos de água, lagoas e assemelhados, que constituem os termos aluviais sujeitos ou não a inundações periódicas.
SOUZA (1999)	Vegetação ripária	Toda e qualquer vegetação de margem, não apenas a vegetação relacionada ao corpo de água, seja este natural ou criado pelo homem.
RODRIGUES (2000)	Formação ribeirinha	Formação vegetal e fitogeográfica em áreas de entorno de cursos de água, definindo uma condição ecotonal (ecótono ciliar).
DIAS (2001)	Áreas de preservação permanente ciliares	Áreas com qualquer formação às margens de cursos de água (ciliares), legalmente protegidas, de acordo com o Código Florestal.
SELLES et al. (2001)	Mata ciliar	Faixa de mata na margem da água.
OHTA & TAKAHASHI (1999)	Zona ripária	Ecossistema aquático, tais como rios e lagoas, e ecossistema terrestre que influencia diretamente os mesmos.
THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL	Zona ripária	Zona próxima a rios, lagos, pântanos, etc. Esta zona influencia fortemente a transferência de energia, nutrientes, sedimentos etc. entre os ecossistemas terrestre e aquático. Incluem planície, vertente, vegetação, e a estrutura subterrânea onde a água subterrânea se movimenta.
ENGINEERING (2000) THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING (2000)	Zona de armazenamento (buffer)	Zona que minimiza efeitos físicos, químicos e biológicos dos usos da terra sobre outros ambientes vizinhos.
THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING (2000)	Zona de manejo ripário.	Zona florestal protegida, em torno de rios e lagoas, pela legislação.

#### Referências Bibliográficas do Quadro

DILLAHA, T.A.; RENEAU, R.B.; MOSTAGHIMI, S.; LEE, S. Vegetative filter strips for agricultural nonpoint source pollution control. Transactions of ASAE, St. Joseph, v.32, p.491-496, 1989.

- GREGORY, S.V.; ASHKENAS, L. Riparian Management Guide. USDA Forest Service Pacific Northwest Region, 1990. 120p.
- GREGORY, S.V.; SWANSON, F.J.; McKEE, W.A.; CUMMINS, K.W. An ecosystem perspective of riparian zones. Focus on links between land and water. *BioScience*, v.41, p.540-551, 1991.
- BREN, L.J. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. *J. Hydrology*, Amsterdam, v.150, p.277- 299, 1993.
- HUPP, C.R.; OSTERKAMP, W.R. Riparian vegetation and fluvial geomorphic processes. *Geomorphology*, Amsterdam, v.14, p.277-295, 1996.
- NRCS Riparian Forest Buffer. Seattle: USDA-NRCS-Watershed Science Institute, 1997. (Disponível em <<http://www.wcc.nrcs.usda.gov/watershed/wssi-products.html>> Acesso em 22 de agosto de 2003.)
- BREN, L.J. Effects of increasing riparian buffer widths on timber resource availability: A case study. *Australian Forestry*, v.60, p.260-269, 1997.
- BREN, L.J. The geometry of a constant buffer-loading design method for humid watersheds. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v.110, p.113-125, 1998.
- GEORGIA ADOPT-A-STREAM Visual stream survey. Atlanta: Georgia Adopt-A-Stream, 2002. 74p. (Disponível em <<http://www.riversalive.org/AAS%20manuals/Visual/Visual%20Manual%20complete%20winter%202002.pdf>> Acesso em 22 de agosto de 2003).
- McKERGOW, L.A.; WEAVER, D.M.; PROSSER, I.P.; GRAYSON, R.B.; REED, A.E.G. Before and after riparian management: sediment and nutrient exports from a small agricultural catchment, Western Australia. *J. Hydrology*, Amsterdam, v.270, p.253-272, 2003.
- WEBB, A.A.; ERSKINE, W.D. A practical scientific approach to riparian vegetation rehabilitation in Australia. *J. Environmental Management*, Amsterdam, v.68, p.329-341, 2003.
- SALVADOR, J.L.G. Considerações sobre as matas ciliares e a implantação de reflorestamentos mistos nas margens de rios e reservatórios. CESP Série Divulgação e Informação, São Paulo, n.105, p.1-29, 1987.
- MANTOVANI, W. Conceituação e fatores condicionantes. In: Simpósio sobre Mata Ciliar (1989: São Paulo) Campinas: Fundação Cargill, Anais, 1989. p.11-19.
- RODRIGUES, R.R. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F.L. (eds.) *Matas ciliares: conversação e recuperação*. São Paulo: EdUSP, 2000. p.91-99.
- DIAS, P.L.F. Estudo e proposição de parâmetros para a definição de áreas de preservação permanente ciliares em reservatórios. Curitiba: UFPR, 2001. 138p. (Dissertação de mestrado no Curso de Pós-Graduação em Agronomia, área de concentração em Ciência do Solo da UFPR).
- SELLES, I.M. et al. Revitalização de rios – orientação técnica. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001. 78p.
- OHTA, T.; FUKUSHIMA, Y.; SUZUKU, M. (eds.) *Proceedings of the International Symposium on Forest Hydrology 1994*. Tokyo: Organizing Committee, 1994. 672p. I Sborník de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003
- THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING Management of Riparian Zone. Tokyo, Kokon-Shoin, 2000. 329p.

## **Anexo II – Aspectos Gerais sobre a Bacia Hidrográfica**

### **1.1.1.1 Sumário**

**Definições**

**Unidade de balanço**

**Unidade funcional**

**Sistema integrador**

**Unidade operacional**

### **1.1.1.2 Definições**

O sistema bacia hidrográfica

Limites topográficos e limites funcionais

Importância da secção de jusante

#### **1.1.1.2.1 O sistema bacia hidrográfica**

A definição aqui adoptada é a seguinte:

Numa determinada secção, chamada secção de jusante, onde se dá o escoamento de toda a água líquida (ou por vezes sólida) sobre uma superfície continental, a bacia hidrográfica é o sistema onde ocorre o escoamento de todo o fluxo de água entrado sob a forma de precipitação atmosférica.

A mais recente definição francesa especializada era a de Roche (1986): o termo bacia hidrográfica comporta simultaneamente a noção topográfica de zona limitada por uma linha de partilha de águas e a de superfície de intercepção da precipitação. Esta definição é obviamente mais restritiva e sobretudo bastante mais indefinida. Os dicionários gerais são ainda mais imprecisos: a bacia de um rio é o território irrigado pela água deste rio e dos seus afluentes (dicionário Le Petit Robert).

De acordo com a nossa definição, uma bacia hidrográfica é um sistema fechado tridimensional (fala-se também de meio receptor) constituído por um determinado volume subterrâneo e uma superfície de intercepção, percorrida por uma rede hidrográfica concentrando os escoamentos superficiais.

A área total da superfície de intercepção designa-se por área drenante ou área da bacia hidrográfica. O espaço subterrâneo, muito mais difícil de avaliar, é em geral descrito de forma muito sumária. Existe uma gama muito extensa de bacias hidrográficas: desde sistemas de muito pequenas dimensões associados a drenos ou a valas de escoamento (na ordem do m<sup>2</sup>, ou até mesmo menos) até bacias imensas (por exemplo, a bacia hidrográfica do Amazonas ultrapassa os 6 milhões de km<sup>2</sup> na sua foz).

O sistema de bacia hidrográfica pode definir-se em meios que apresentem características muito diferentes de clima, relevo, cobertura geológica profunda ou superficial (solos), vegetação, ocupação, etc.

A noção de bacia hidrográfica, que depressa se tornou essencial para o estudo do meio natural, é fundamental em hidrologia física. É com base neste sistema que surge a maioria das abordagens teóricas, metodológicas e metrológicas deste domínio científico. Contudo, não é a única forma de abordagem possível. Existem outras consoante o problema abordado; por exemplo: os cortes geométricos ou geográficos (terrenos agrícolas, quadrícula terrestre), unidades administrativas (províncias, concelhos), entidades homogéneas (floresta, quarteirão urbano), etc.

A unidade que constitui um sistema de bacia hidrográfica pode dividir-se em quatro componentes, cujas características são a seguir apresentadas detalhadamente: unidade de balanço, unidade funcional, sistema integrador e unidade operacional.

#### **1.1.1.2.2 Limites topográficos e limites funcionais**

A delimitação precisa da bacia hidrográfica e, particularmente, da sua superfície de intercepção, não é de fácil execução devido à frequente falta de informação sobre o seu modo de funcionamento, em particular no que diz respeito à parte subterrânea.

Os limites funcionais da bacia hidrográfica são constituídos pela superfície que envolve o sistema. Presume-se que estes limites possam sofrer alterações no tempo, como resultado de modificações de direcção dos fluxos hídricos no sistema, associadas, quer a causas naturais (alteração da geometria superficial ou interna, ultrapassagem dos limites naturais durante certos acontecimentos, resposta variável do sistema de acordo com o tipo de força exercida e o

tipo de condições iniciais e de fronteira, etc.), quer devido a alterações antrópicas (escavação ou aterro de solo, derivação do curso de água, drenagem agrícola, captação de águas subterrâneas, saneamento básico, etc.).

Os limites funcionais da bacia hidrográfica são estabelecidos com base no princípio do escoamento preferencial da água superficial submetida ao único efeito gravítico na direcção da inclinação mais acentuada. Dependem apenas do relevo da bacia e são, em geral, facilmente perceptíveis no solo. O aquífero é, neste caso, recortado verticalmente nos limites topográficos. Quanto maior for a superfície da bacia hidrográfica, menores são as diferenças entre limites funcionais e limites topográficos.

#### **1.1.1.2.3 Importância da secção de jusante**

A secção de jusante de uma bacia hidrográfica constitui o único elemento necessário à sua definição. Se, em princípio, um sistema de bacia hidrográfica pode ser definido em qualquer ponto de uma superfície continental, a secção de jusante deve ser escolhida com base em critérios, que, na medida do possível, simplifiquem a delimitação desta bacia hidrográfica: relevo bem demarcado, localização fácil no mapa, rede hidrográfica bem estruturada e estável, etc.

Quando a secção de jusante se encontra localizada numa depressão suficientemente vasta por forma a que durante o funcionamento normal não haja galgamento, não existe escoamento superficial para o exterior do sistema. Está-se, então, perante uma bacia endorreica. Normalmente trata-se de lagos ou de depressões filtrantes, que constituem a evolução final de uma rede hidrográfica degradada.

#### **1.1.1.3 Unidade de balanço**

Uma “caixa negra”

Escalas

Espaço de interacção com o clima e o ambiente

##### **1.1.1.3.1 Uma “Caixa negra”**

Falar do conceito de bacia hidrográfica em termos de balanço significa fazer uma abordagem chamada sistémica: isto consiste em considerá-la como um sistema perfeitamente delimitado e em avaliar os volumes dos fluxos hídricos abrangidos por este sistema, tanto na entrada como na saída, durante um determinado período. A duração deste período depende essencialmente do problema que se deseja resolver. Esta caixa negra é submetida a fluxos de água em todos os seus estados, sólido, líquido e gasoso.

Respeitando a lei da conservação da massa, pode-se escrever para o período de cálculo do balanço, o seguinte:

em que

S é a variação do armazenamento de água disponível na bacia hidrográfica;

P é o somatório da precipitação líquida ou sólida que cai na bacia hidrográfica;

E é o somatório das saídas sob a forma de evaporação ou de sublimação;

Q é o somatório das saídas sob a forma de escoamento líquido (ou muito raramente sólido) superficial;

D é o somatório das saídas sob a forma de escoamento líquido subterrâneo.

Estes movimentos de fluxos hídricos consistem, por um lado, na deslocação de matéria e, por outro lado, na alteração do estado desta matéria (evaporação, sublimação, fusão, congelação). Só são possíveis através de ganhos e transferências de energia, a partir dos quais é também possível fazer um balanço no período escolhido. A bacia hidrográfica pode ser assim comparada a um sistema termodinâmico, no qual se avalia a variação da energia interna.

##### **1.1.1.3.2 Escalas**

É preciso ter em atenção que os diferentes termos do balanço hídrico durante um determinado período são o resultado de somatórios (ou de integrações) de fluxos associados a processos hidrológicos que ocorrem no interior do sistema de bacia hidrográfica, tendo durações e ocupando espaços específicos de cada processo. É o que se designa por escala de um processo. Para uma determinada bacia hidrográfica, a escolha do período de avaliação do balanço deve ser obrigatoriamente considerada.

Por exemplo, se considerarmos numa determinada bacia hidrográfica que uma precipitação P ocorreu no dia J e que deu origem a um escoamento Q que teve lugar entre o dia J+1 e J+2,

não será razoável avaliar um balanço deste acontecimento numa duração inferior ao intervalo [J, J+2]. Para além disso é preciso ter também em conta a evaporação ocorrida apenas durante a parte diurna do período, enquanto que a infiltração respeita ao intervalo completo.

Numa bacia hidrográfica de grandes dimensões, uma precipitação isolada pode apenas afectar uma parte da bacia. O balanço hídrico para este acontecimento (evento) terá um significado limitado na medida em que será impossível considerar que este diz respeito apenas a uma parte reduzida do espaço considerado.

Finalmente, quando se deseja estudar os processos hídricos que impliquem alterações de estado (particularmente, quando se trata da evaporação da reserva líquida armazenada na zona não saturada do solo ou do degelo da placa de neve ou glaciário), é necessário, por um lado, elaborar balanços sobre as durações compatíveis com estes processos e, por outro lado, avaliar, com a ajuda de técnicas específicas destes processos, os balanços energéticos que permitem a transformação do estado físico da matéria.

#### **1.1.1.3.3 Espaço de interacção com o clima e o ambiente**

O comportamento hídrico de uma bacia hidrográfica depende de dois tipos de factores que não são independentes:

Externos: precipitações e excesso de cargas energéticas;

Internos: alterações que afectam o meio receptor no espaço e no tempo.

Os primeiros dependem das variações climáticas, os segundos das variações ambientais.

Balanços sazonais efectuados para uma determinada bacia hidrográfica são uma boa forma de avaliar a sua susceptibilidade às alterações climáticas e ambientais. Do mesmo modo, as análises destes mesmos balanços sazonais permitem frequentemente diagnosticar as tendências climáticas e medir o efeito das alterações ambientais.

Para este fim, os balanços anuais constituem instrumentos preciosos. É aconselhável centrá-los no ano hidrológico que se inicia, por definição, no mês durante o qual o volume hídrico armazenado numa bacia hidrográfica é mais baixo (final do Verão nas regiões temperadas ou início da estação das chuvas nas regiões tropicais).

#### **1.1.1.4 Unidade funcional**

A redistribuição e a transferência

Os objectos hidrológicos da bacia hidrográfica

A parcela

A vertente

A rede hidrográfica

A superfície de intercepção

O aquífero

Após se ter considerado o sistema do ponto de vista exterior, passemos a examinar o que se passa no seu interior.

##### **1.1.1.4.1 A redistribuição e a transferência**

O sistema bacia hidrográfica transforma um sinal (ou fluxo) de entrada, a precipitação, num determinado número de sinais de saída, evaporação e transpiração, infiltração superficial e profunda, escoamentos superficial e subterrâneo, etc.. Estes fluxos de saída são mais ou menos retardados no tempo por duas razões: armazenamentos acompanhados ou não de transformação de fase e deslocamentos ou transferências.

Quem desenvolve modelos usando intervalos de tempo discretos, geralmente regulares, tem o hábito de procurar simplificar o funcionamento de uma bacia hidrográfica, por um lado, redistribuindo, em cada intervalo de tempo, o sinal de entrada nas suas diferentes formas de saída e, por outro, propagando os diferentes sinais de saída de acordo com as funções do tempo no interior do sistema. É frequente encontrarem-se, para estas duas operações, as expressões de funções de produção e de transferência. O termo redistribuição é mais exacto que o termo produção e é utilizado nesta ficha.

Deve-se ter em conta que, na realidade, os processos de redistribuição (considerados como instantâneos, ou seja, que se produzem durante um único intervalo de tempo) e de transferência (propagação dinâmica que se inscreve na duração) não são distintos; estão mesmo intimamente ligados. A diferenciação resulta da abordagem cognitiva para uma melhor compreensão e representação conceptual.



É preciso ter em atenção que os processos de redistribuição e de transferência ocorrem no mesmo local e que só podem ser diferenciados através de uma abordagem espacial. Estas considerações levam a um dos princípios fundamentais da hidrologia física: no interior do sistema bacia hidrográfica, a transferência de fluxo submetido a uma redistribuição em cada local e a cada instante é um processo não linear, qualquer que seja a escala de tempo e de espaço.

#### **1.1.1.4.2 Os objectos hidrológicos da bacia hidrográfica**

Numa bacia hidrográfica, distinguem-se objectos hidrológicos que se identificam através do seu comportamento e se estruturam de acordo com a sua escala espacial. São representados esquematicamente nas figuras que acompanham a descrição de cada um deles.

#### **1.1.1.4.3 A parcela**

A parcela é o local privilegiado para a observação experimental dos mecanismos locais do ciclo hidrológico. Utiliza-se frequentemente o termo parcela para representar o espaço delimitado, de área raramente superior a algumas dezenas de m<sup>2</sup>, no qual se efectuam as experimentações. É nesta escala que são avaliados os parâmetros das principais leis físicas da hidrologia relativas à precipitação, à infiltração e à evapotranspiração. A este nível de descrição não existe uma verdadeira transferência, neste nível só se estuda, em geral, a redistribuição da precipitação.

#### **1.1.1.4.4 A Vertente**

A vertente corresponde à porção da bacia hidrográfica situada entre uma linha de crista (ou de separação de águas) e um troço de curso de água. O limite a montante não se identifica necessariamente com o limite do sistema da bacia hidrográfica: isto só se verifica no caso de uma bacia hidrográfica unitária (designada também por classe 1), com um único curso de água. Numa vertente, o escoamento superficial não se concentra de forma significativa ou durável e não define a paisagem através de uma forma permanente de drenagem. O interesse da vertente reside no facto desta corresponder a um local de funcionamento elementar simultaneamente hidrológicos e geomorfológicos. Os processos de redistribuição e de transferência coexistem na vertente.

#### **1.1.1.4.5 A rede hidrográfica**

A rede hidrográfica é o conjunto dos canais que concentram o escoamento superficial de origem diversa: emergência pontual (fonte) ou difusa (trocas entre o lençol de água e o rio) das reservas subterrâneas, recolha das vertentes, intercepção da precipitação, etc. Devido ao seu funcionamento gravítico, a rede hidrográfica natural situa-se quase sempre nas depressões da paisagem (vales).

Esta propriedade geomorfológica inverte-se facilmente dizendo que as depressões lineares na paisagem são devidas à concentração dos escoamentos superficiais.

A rede hidrográfica designa-se *por activa* quando permite efectivamente, através dos seus diferentes canais, a transferência dos volumes de água a partir do seu ponto de entrada no sistema concentrador até à secção de jusante da bacia hidrográfica. A bacia poderá estar inactivo, quer devido ao facto de constituir os restos de uma rede antiga cuja evolução geomorfológica e/ou climática deu origem a um outro sistema (à semelhança dos “koris” nigerianos) que não permite o escoamento, quer porque apresenta uma actividade parcial num troço (canal) com um desaparecimento do escoamento por infiltração ou evaporação antes de chegar à secção de jusante (à semelhança dos “oueds” do deserto do Saara ou das “quebradas” da face pacífica dos Andes na parte do Peru ou do norte do Chile). Finalmente, designa-se *por rede degradada* quando, após uma parte activa, a função de concentração dos escoamentos deixa de ser temporariamente significativa: planície de espraio, pântanos, etc. Encontram-se muitos exemplos deste tipo de rede nas zonas áridas (por exemplo, no Sahel africano) e nas zonas húmidas (por exemplo, nos rios das costas da Guiana). Uma secção de jusante bem escolhida situa-se sempre num canal activo. Os processos que ocorrem nas redes hidrográficas são geralmente transferências.

#### **1.1.1.4.6 A superfície de intercepção**

A superfície de intercepção é de uma natureza muito variável e quase sempre de uma grande heterogeneidade. A sua função de intercepção envolve tanto os fluxos hídricos como os fluxos

energéticos. Esta superfície desempenha também uma função de restituição de energia e de água para a atmosfera através da evapotranspiração e, muito raramente, através de sublimação.

A complexidade da superfície de intercepção condiciona simultaneamente os processos de redistribuição e de transferência.

#### 1.1.1.4.7 Os aquíferos

Em termos gerais, pode-se atribuir-se aos aquíferos uma dimensão de complexidade superior à da superfície de intercepção. Para simplificar, distinguem-se geralmente neste domínio vários compartimentos onde os processos de redistribuição são nitidamente distintos. Dividem-se basicamente em dois tipos que podem, no entanto, coexistir num espaço limitado, e apresentar, cada um deles, características muito diversas:

A *zona não saturada*, onde nem todos os vazios (poros ou fissuras) do espaço subterrâneo estão cheios de água. Esta zona, que se encontra frequentemente próxima da superfície, é solicitada por todos os processos de redistribuição, mas com uma intensidade inferior à que se verifica à superfície;

A *zona saturada*, onde todos os vazios se encontram cheios de água. Nesta zona, pode-se distinguir, numa primeira abordagem, os *meios porosos* (solos em geral) que se encontram submetidos a uma redistribuição que não pode ser ignorada (transpiração através das raízes, saturação sub-aflorante levando a mecanismos de superfície, etc.) e os *meios fissurados* (rochas em geral) onde a redistribuição é muito reduzida. Os aquíferos cársicos, que se desenvolvem sobre as rochas calcárias, devem ser considerado como um caso particular desta última situação.

Ao longo do tempo, uma zona saturada pode tornar-se não saturada e vice-versa. Nos aquíferos, a transferência processa-se de forma mais complexa do que à superfície, com velocidades de escoamento geralmente inferiores, excepto no caso de meios com grandes fissuras, como os cársicos.

#### 1.1.1.5 Sistema integrador

Análise do sinal

Zonas hidrológicas homogéneas

Regimes hidrológicos

##### 1.1.1.5.1 Análise do sinal

Após se ter analisado o sistema da bacia hidrográfica a partir do seu exterior (unidade de balanço – abordagem sistémica), e em seguida do seu interior (unidade funcional – abordagem mecanicista ou física), pode-se fazer uma abordagem do ponto de vista integrador dos fluxos que entram, que a atravessam e que saem após terem sofrido alterações por acção do meio. Trata-se de uma abordagem de tipo sinalética.

A bacia hidrográfica restitui um sinal de saída (tomada atmosférica, escoamento superficial e escoamento subterrâneo) sob o impulso de um sinal de entrada (precipitação). Esta dinâmica é provocada por uma carga energética (radiação solar incidente e potencial gravítica) e filtrada pelo estado do solo, que se caracteriza essencialmente por:

O *relevo*, que hierarquiza os fluxos resultantes do escoamento superficial; de acordo com a altitude e a temperatura, impõe as condições do equilíbrio termodinâmico da água;

Os *solos* e as *rochas*, que determinam, devido à sua natureza, textura e estrutura, as capacidades de armazenamento e transferência da água nos aquíferos, em direcção à superfície e à atmosfera;

A *vegetação*, que intercepta a precipitação e a energia incidente e consome e restitui para a atmosfera uma parte da água do solo;

As *construções humanas*, que remodelam frequentemente os três elementos anteriores, aos quais acrescentam objectos estritamente artificiais (obras hidráulicas, complexos industriais, arruamentos, cidades, etc.)

Estes elementos estão intimamente ligados entre si. Por um lado, a precipitação e as cargas energéticas encontram-se associadas aos mecanismos climáticos planetários e aos seus efeitos sobre o local geográfico do sistema da bacia hidrográfica em análise, sendo determinantes para a natureza do relevo, dos solos e das rochas, da vegetação e até mesmo para as construções humanas. Por outro lado, estes últimos elementos constituintes também

não são independentes uns dos outros, o que resulta do bom entendimento da complexidade ambiental.

Este tipo de abordagem é frequentemente utilizado para resolver os problemas de engenharia: avaliação dos recursos, dimensionamento da obra, etc. Em termos de análise só necessita do conhecimento dos fluxos envolvidos, independentemente dos mecanismos que estão na sua origem: o caudal de um rio, por exemplo, constitui tipicamente a realização mensurável de um conjunto complexo de mecanismos que se desenvolvem no espaço e no tempo; trata-se de uma grandeza (de um sinal) global, sendo também o resultado de uma integração.

#### **1.1.1.5.2 Zonas hidrológicas homogéneas**

A própria noção de integração no âmbito da ciência do ambiente pressupõe que os conjuntos que se destinam a serem integrados possuem características de funcionamento coerentes e que a resposta sinalética do sistema está em concordância simultânea com o sinal de entrada e com o estado do operador (que é neste caso, o sistema da bacia hidrográfica). É uma condição necessária para que o tratamento do sinal seja reproduzível, quer noutra instante, quer noutra local. Se esta reproduzibilidade for posta em causa, a abordagem integradora e a modelação resultante deixam de fazer sentido. Os hidrologistas utilizam frequentemente a noção de zonas hidrológicas homogéneas para facilitar a sua abordagem. Assim, a bacia é dividida em zonas onde as diferentes características do meio (relevo, solo e rochas, vegetação, construções, etc.) sofrem apenas ligeiras variações no espaço e no tempo e para as quais se pode considerar que a influência do operador nos fluxos corresponde a processos idênticos ou muito próximos. No final, os resultados parciais são integrados de modo a obter-se um valor global para a bacia.

#### **1.1.1.5.3 Regime hidrológico**

A abordagem integradora do sistema da bacia hidrográfica manifesta-se de forma exemplar através da análise do regime hidrológico. Este pode-se definir pelas distribuições das variações sazonais do caudal dos cursos de água.

Esta distribuição é uma noção essencialmente estatística que diz respeito à frequência das cheias e das estiagens num determinado contexto climático. O regime hidrológico é determinado, numa dada região, não só por um ciclo anual de cargas atmosféricas (precipitação e radiação), mas também pelos seus efeitos no meio receptor do sistema da bacia hidrográfica, cujo estado apresenta, por sua vez, um ciclo anual, e muito particularmente pelos efeitos sobre os solos, trabalhados ou não, e sobre a vegetação natural ou cultivada; o relevo, as rochas e as construções não seguem ciclos anuais de forma tão significativa.

O regime hidrológico depende da dimensão do sistema da bacia hidrológica considerado. De facto, no caso de bacias hidrográficas de dimensões reduzidas, a duração da integração dos fluxos é muito mais curta do que no caso de bacias de grandes dimensões onde se observam efeitos de atenuação, tendo o volume considerável do sistema um efeito de amortecimento dos vários mecanismos que afectam os sinais de entrada.

O regime hidrológico é normalmente descrito pelos parâmetros estatísticos da distribuição que corresponde a frequências de não excesso: os caudais característicos. Quando se examina a evolução destes parâmetros no tempo, considera-se que o regime está em equilíbrio, quando a média e o desvio padrão se mantêm-se estáveis. Por sua vez, considera-se que o regime está em desequilíbrio quando ocorre o contrário. Podem ainda observar-se rupturas entre dois períodos de regimes estáveis, correspondendo quer a uma alteração no estado do sistema da bacia hidrográfica (construção, modificação de prática agrícola generalizada, etc.), quer a uma alteração climática. Trata-se, frequentemente, de uma combinação entre dois fenómenos que não são independentes um do outro.

#### **1.1.1.6 Unidade operacional**

Uma vez que o sistema da bacia hidrográfica é uma unidade de balanço, unidade funcional e sistema integrador, ele constitui igualmente uma unidade operacional de gestão ambiental onde os aspectos sócio-económicos se revelam de primordial importância.

Desde há muito tempo que a bacia hidrográfica constitui a unidade operacional de prevenção do risco hidrológico nas regiões onde este é particularmente importante (como, por exemplo, a rede de aviso de cheias da bacia de Gardons, na região das Cévennes francesas ou o sistema de aviso de cheias do rio Tejo, em Portugal).

Há mais de uma década que alguns países adoptaram medidas administrativas que instituíram a bacia hidrográfica como o quadro legal de intervenção. Várias ferramentas de gestão do ambiente, intimamente ligadas ao conceito unitário de bacia hidrográfica, foram entretanto desenvolvidas. Estas ferramentas, que se destinam à gestão sócio-económica do sistema da bacia hidrográfica submetido aos impactos ambientais próprios do local, concretizam-se através do desenvolvimento de modelos de apoio à decisão e da criação de sindicatos ou associações de utilizadores. É particularmente o caso da França que, no âmbito da lei da água de 1992, instituiu os Sistemas de Ordenamento e de Gestão da Água que reúnem, ao nível da bacia hidrográfica, o conjunto de todos agentes envolvidos: serviços do estado, colectividades locais e associações de utentes, e o caso da legislação portuguesa vigente sobre planeamento de recurso hídricos.

Ao nível das bacias hidrográficas de grande dimensão, cuja gestão económica e ambiental envolve vários países, foram estabelecidas organizações internacionais de gestão ou acordos bilaterais de cooperação. No primeiro caso, pode citar-se, por exemplo, a bacia do Senegal, em África, com a Organização para a Valorização do rio Senegal; e as bacias do Reno e do Danúbio, na Europa, ou do Rio de la Plata, na América do Sul. No segundo caso, podem referir-se os Acordos estabelecidos entre Portugal e Espanha no âmbito dos rios internacionais portugueses (Minho, Douro, Tejo e Guadiana).

Finalmente, devem-se ter em conta, também, as grandes obras hidráulicas, que modificam profundamente as condições de funcionamento das bacias, e afectam mesmo a estrutura das bacias hidrográficas. Pode-se citar o exemplo do projecto dos Pirinéus franceses desde 1920, tendo, por um lado, a utilização complexa das torrentes de montanha destinadas à alimentação das centrais hidroeléctricas e, por outro lado, a instalação de canais artificiais (o canal de Neste e o canal de Saint Martory, em França, ou os canais de irrigação no Alentejo, em Portugal) destinados a conter o caudal da estiagem de vários rios para fins agrícolas. ([http://www.lnec.pt/organizacao/dha/nti/estudos\\_id/bvp,](http://www.lnec.pt/organizacao/dha/nti/estudos_id/bvp,))

última modificação: 2007-11-05 12:14

## Anexo III – Informação sobre conceitos aplicados

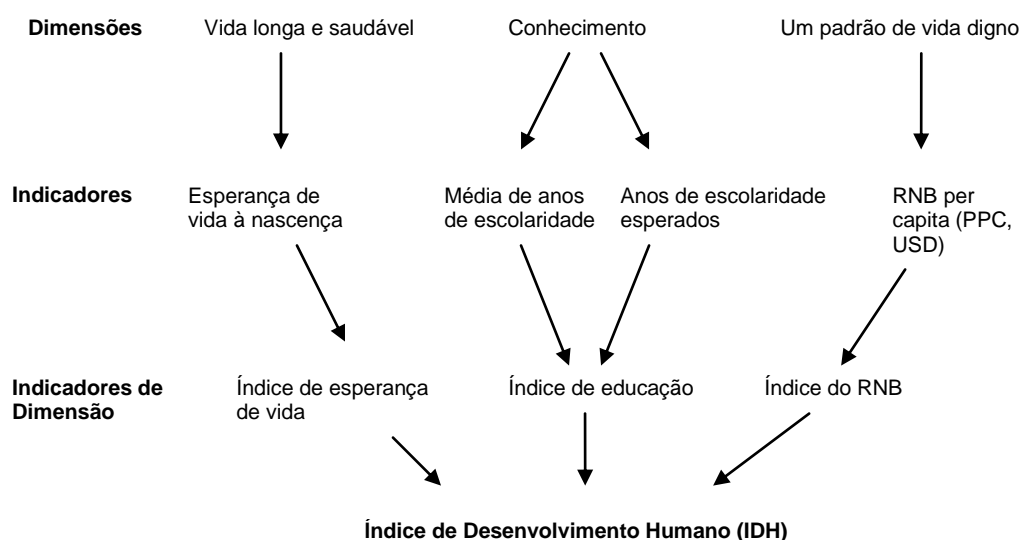
### Conteúdo retirado do PNUD 2011

Classificação do RNB *per capita* menos a classificação do IDH: Diferença nas classificações do RNB *per capita* e do IDH. Um valor negativo significa que o país está mais bem classificado no RNB do que no IDH. (relatório do PNUD 2011 p136)

### Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

#### Definições do Índice de Desenvolvimento Humano:

Um índice composto que mede as realizações em três dimensões básicas do desenvolvimento humano – uma vida longa e saudável, o conhecimento e um padrão de vida digno (Consultar a *Nota Técnica 1*).



Fonte: a partir de: Relatório anual do PNUD, (2011, p173), anexo estatístico.

#### **Nota Técnica 1 para pormenores sobre o cálculo do IDH.**

*Esperança de vida à nascença:* Número de anos que uma criança recém-nascida poderia esperar viver se os padrões prevalentes das taxas de mortalidade por idades a data do nascimento permanecessem iguais ao longo da sua vida.

*Média de anos de escolaridade:* Número médio de anos de escolaridade recebida por pessoas a partir dos 25 anos, convertido a partir dos níveis de realização educativa usando as durações oficiais de cada nível.

*Anos de escolaridade esperados:* Número de anos de escolaridade que uma criança em idade de entrada na escola pode esperar receber, se os padrões prevalentes das taxas de matrícula por idades persistirem ao longo da sua vida.

*Rendimento Nacional Bruto (RNB) per capita:* Rendimento agregado de uma economia gerado pela sua produção e posse dos factores de produção, deduzido dos rendimentos pagos pela utilização de factores de produção pertencentes ao resto do mundo, convertido para dólares internacionais usando as taxas de paridade de poder de compra (PPC) e dividido pela população a meio do ano.

**Classificação do RNB per capita menos a classificação do IDH:** Diferença nas classificações do RNB *per capita* e do IDH. Um valor negativo significa que o país está mais bem classificado no RNB do que no IDH.

**IDH de Não-Rendimento:** Valor do IDH calculado somente a partir dos indicadores da esperança de vida e da educação, (PNUD 2011 p136).

### **Nota Técnica 1. Cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida sumária do desenvolvimento humano. Mede as realizações médias de um país em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, o acesso ao conhecimento e um padrão de vida digno. O IDH é a média geométrica dos índices normalizados que medem as realizações em cada dimensão. Para uma descrição completa do método e da sua fundamentação, deve consultar-se Klugman, Rodriguez e Choi (2011). Esta nota técnica descreve os passos para criar o IDH, as fontes de dados e a metodologia usada para exprimir o rendimento.

### **Passos para estimar o Índice de Desenvolvimento Humano**

O cálculo do IDH é constituído por dois passos.

#### **Passo 1. Criação dos índices de dimensão**

são definidos valores mínimos e máximos (limites) no sentido de transformar os indicadores em índices entre 0 e 1. Os máximos são os valores mais altos observados no período (1980 – 2011). Os valores mínimos podem ser apropriadamente entendidos como valores de subsistência. Os valores mínimos são fixados em 20 anos para a esperança de vida, em 0 anos para ambas as variáveis da educação e em USD 100 para o rendimento nacional bruto (RNB) *per capita*. O baixo valor para o rendimento pode ser justificado pelo volume considerável de produção não comercializada e de subsistência não medida em economias próximas do mínimo, não captado nos dados oficiais.

#### **Limites para o Índice de Desenvolvimento Humano neste Relatório**

indicadores	Máximo observado	Mínimo observado
Esperança de vida a nascença	83,4 (Japão, 2011)	20,0
Media de anos de escolaridade	13,1 (Republica Checa, 2005)	0
Anos de escolaridade esperados	18,0 (limitados a)	0
Índice de educação combinado	0,978 (Nova Zelândia, 2010)	0
Rendimento nacional bruto <i>per capita</i> (PPC \$)	107.721 (Qatar, 2011)	100

Fonte: relatório anual do PNUD, (2011, p174).

Após definidos os valores mínimos e máximos, os subíndices são calculados da seguinte forma:

$$(1) \text{ Índice de dimensão} = \frac{\text{valor real} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Para a educação, a equação 1 é aplicada a cada um dos dois subcomponentes, depois é criada uma média geométrica dos índices resultantes e, por fim, a equação 1 é reaplicada a média geométrica dos índices, usando 0 como mínimo e a média geométrica mais elevada dos

índices resultantes para o período sob análise como máximo. Isto equivale a aplicar directamente a equação 1 a media geométrica dos dois sub componentes. Como cada índice de dimensão é uma representação das capacidades da dimensão correspondente, a função da transformação do rendimento nas capacidades será provavelmente côncava (Anand e Sen, 2000). Assim, para o rendimento, é usado o logaritmo natural dos valores mínimos e máximos reais.

**Passo 2. Agregação dos sub índices para produzir o Índice de Desenvolvimento Humano**  
O IDH é a media geométrica dos três índices de dimensão:

$$(2) \quad I_{\text{Vida}}^{1/3} * I_{\text{Educação}}^{1/3} * I_{\text{Rendimento}}^{1/3}$$

**Exemplo: Vietname**

Indicador	Valor (anos)
Esperança de vida a nascença	75,2
Media de anos de escolaridade	5,5
Anos de escolaridade esperados	10,4
Rendimento nacional bruto <i>per capita</i> (PPC Nota: os valores são arredondados).	\$) 2.805

Fonte: relatório anual do PNUD, (2011, p174).

$$\text{Índice de esperança de vida} = \frac{75,2 - 20}{83,4 - 20} = 0,870$$

$$\text{Índice da média de anos de escolaridade} = \frac{5,5 - 0}{13,1 - 0} = 0,478$$

$$\text{Índice de anos de escolaridade esperados} = \frac{10,4 - 0}{18 - 0} = 0,576$$

$$\text{Índice de educação} = \frac{\sqrt{0,478 * 0,576 - 0}}{0,978 - 0} = 0,503$$

$$\text{Índice de rendimento} = \frac{\ln(2.805) - \ln(100)}{\ln(107.721) - \ln(100)} = 0,478$$

$$\text{Índice de Desenvolvimento Humano} = \sqrt[3]{0,870 * 0,503 * 0,478} = 0,593$$

**Fontes de dados**

- Esperança de vida a nascença: DAESNU (2011)
- Media de anos de escolaridade: actualizações do GRDH (<http://hdr.undp.org/en/statistics/>) baseadas em dados da UNESCO sobre obtenção de educação (<http://stats.uis.unesco.org/unesco/ReportFolders/ReportFolders.aspx>) usando a metodologia descrita em Barro e Lee (2010<sup>a</sup>)
- Anos de escolaridade esperados: Instituto de Estatística da UNESCO (2011)
- RNB *per capita*: Banco Mundial (2011), FMI (2011), UNSD (2011) e DAESNU (2011)

### **Metodologia usada para exprimir o rendimento**

O RNB é tradicionalmente expresso em termos correntes. Para o tornar comparável ao longo do tempo, o RNB é convertido de termos correntes para termos constantes, tomando o valor do RNB nominal *per capita* em termos de paridade de poder de compra (PPC) para o ano de base (2005) e desenvolvendo uma série cronológica usando a taxa de crescimento do RNB *per capita* real, tal como implícito através da taxa do RNB *per capita* corrente em termos de moeda local para o deflacionador do PIB.

As PPC oficiais são produzidas pelo Programa de Comparação Internacional (PCI), que recolhe periodicamente milhares de preços de bens e serviços equivalentes em muitos países. A última realização desse procedimento refere-se a 2005 e cobre 146 países. O Banco Mundial produz estimativas para anos diferentes do padrão de referência do PCI com base na inflação relativa aos Estados Unidos da América. Dado que outras organizações internacionais – como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) – citam o ano de base em termos do padrão de referência do PCI, o GRDH faz o mesmo.

Para obter o valor de rendimento para 2011, são aplicadas taxas de crescimento do PIB projectadas pelo FMI (baseadas no crescimento em termos constantes) aos valores do RNB mais recentes.

As taxas de crescimento projectadas pelo FMI são calculadas em termos de moeda local e a preços constantes, e não em termos de PPC. Isso evita a mistura dos efeitos da conversão para PPC com os do crescimento real da economia. (Relatório do PNUD, 2011, p175).



## **Anexo IV – Texto original da Convenção de 1997 das N.U.**

### **Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses**

1997

Adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 May 1997

Not yet in force. See General Assembly resolution 51/229, annex, Official  
Records of the General Assembly, Fifty-first Session, Supplement No. 49  
(A/51/49).

Copyright © United Nations

2005

### **Convention on the Law of the Non-navigational Uses of International Watercourses**

Adopted by the General Assembly of the United Nations on 21 May 1997

The Parties to the present Convention,

Conscious of the importance of international watercourses and the non-navigational uses thereof in many regions of the world,

Having in mind Article 13, paragraph 1 (a), of the Charter of the United Nations, which provides that the General Assembly shall initiate studies and make recommendations for the purpose of encouraging the progressive development of international law and its codification,

Considering that successful codification and progressive development of rules of international law regarding non-navigational uses of international watercourses would assist in promoting and implementing the purposes and principles set forth in Articles 1 and 2 of the Charter of the United Nations,

Taking into account the problems affecting many international watercourses resulting from, among other things, increasing demands and pollution,

Expressing the conviction that a framework convention will ensure the utilization, development, conservation, management and protection of international watercourses and the promotion of the optimal and sustainable utilization thereof for present and future generations,

Affirming the importance of international cooperation and good-neighbourliness in this field,

Aware of the special situation and needs of developing countries,

Recalling the principles and recommendations adopted by the United Nations Conference on Environment and Development of 1992 in the Rio Declaration and Agenda 21,

Recalling also the existing bilateral and multilateral agreements regarding the non-navigational uses of international watercourses,

Mindful of the valuable contribution of international organizations, both governmental and nongovernmental,

to the codification and progressive development of international law in this field,

Appreciative of the work carried out by the International Law Commission on the law of the nonnavigational uses of international watercourses,

Bearing in mind United Nations General Assembly resolution 49/52 of 9 December 1994,

Have agreed as follows:

## PART I.

### INTRODUCTION

#### Article 1

##### Scope of the present Convention

1. The present Convention applies to uses of international watercourses and of their waters for purposes other than navigation and to measures of protection, preservation and management related to the uses of those watercourses and their waters.
2. The uses of international watercourses for navigation is not within the scope of the present Convention except insofar as other uses affect navigation or are affected by navigation.

#### Article 2

##### Use of terms

For the purposes of the present Convention:

- (a) “Watercourse” means a system of surface waters and groundwaters constituting by virtue of their physical relationship a unitary whole and normally flowing into a common terminus;
- (b) “International watercourse” means a watercourse, parts of which are situated in different States;
- (c) “Watercourse State” means a State Party to the present Convention in whose territory part of an international watercourse is situated, or a Party that is a regional economic integration organization, in the territory of one or more of whose Member States part of an international watercourse is situated;
- (d) “Regional economic integration organization” means an organization constituted by sovereign States of a given region, to which its member States have transferred competence in respect of matters governed by this Convention and which has been duly authorized in accordance with its internal procedures, to sign, ratify, accept, approve or accede to it.

#### Article 3

##### Watercourse agreements

1. In the absence of an agreement to the contrary, nothing in the present Convention shall affect the rights or obligations of a watercourse State arising from agreements in force for it on the date on which it became a party to the present Convention.
2. Notwithstanding the provisions of paragraph 1, parties to agreements referred to in paragraph 1 may, where necessary, consider harmonizing such agreements with the basic principles of the present Convention.
3. Watercourse States may enter into one or more agreements, hereinafter referred to as “watercourse agreements”, which apply and adjust the provisions of the present Convention to the characteristics and uses of a particular international watercourse or part thereof.
4. Where a watercourse agreement is concluded between two or more watercourse States, it shall define the waters to which it applies. Such an agreement may be entered into with respect to an entire international watercourse or any part thereof or a particular project, programme or use except insofar as the agreement adversely affects, to a significant extent, the use by one or more other watercourse States of the waters of the watercourse, without their express consent.
5. Where a watercourse State considers that adjustment and application of the provisions of the present Convention is required because of the characteristics and uses of a particular international watercourse, watercourse States shall consult with a view to negotiating in good faith for the purpose of concluding a watercourse agreement or agreements.
6. Where some but not all watercourse States to a particular international watercourse are parties to an agreement, nothing in such agreement shall affect the rights or obligations under the present Convention of watercourse States that are not parties to such an agreement.

#### Article 4

##### Parties to watercourse agreements

1. Every watercourse State is entitled to participate in the negotiation of and to become a party to any watercourse agreement that applies to the entire international watercourse, as well as to participate in any relevant consultations.
2. A watercourse State whose use of an international watercourse may be affected to a significant extent by the implementation of a proposed watercourse agreement that applies only to a part of the watercourse or to a particular project, programme or use is entitled to participate in consultations on such an agreement and, where appropriate, in the negotiation thereof in good faith with a view to becoming a party thereto, to the extent that its use is thereby affected.

#### PART II

##### GENERAL PRINCIPLES

#### Article 5

##### Equitable and reasonable utilization and participation

1. Watercourse States shall in their respective territories utilize an international watercourse in an equitable and reasonable manner. In particular, an international watercourse shall be used and developed by watercourse States with a view to attaining optimal and sustainable utilization thereof and benefits therefrom, taking into account the interests of the watercourse States concerned, consistent with adequate protection of the watercourse.

2. Watercourse States shall participate in the use, development and protection of an international watercourse in an equitable and reasonable manner. Such participation includes both the right to utilize the watercourse and the duty to cooperate in the protection and development thereof, as provided in the present Convention.

#### Article 6

##### Factors relevant to equitable and reasonable utilization

1. Utilization of an international watercourse in an equitable and reasonable manner within the meaning of article 5 requires taking into account all relevant factors and circumstances, including:

(a) Geographic, hydrographic, hydrological, climatic, ecological and other factors of a natural character;

(b) The social and economic needs of the watercourse States concerned;

(c) The population dependent on the watercourse in each watercourse State;

(d) The effects of the use or uses of the watercourses in one watercourse State on other watercourse States;

(e) Existing and potential uses of the watercourse;

(f) Conservation, protection, development and economy of use of the water resources of the watercourse and the costs of measures taken to that effect;

(g) The availability of alternatives, of comparable value, to a particular planned or existing use.

2. In the application of article 5 or paragraph 1 of this article, watercourse States concerned shall, when the need arises, enter into consultations in a spirit of cooperation.

3. The weight to be given to each factor is to be determined by its importance in comparison with that of other relevant factors. In determining what is a reasonable and equitable use, all relevant factors are to be considered together and a conclusion reached on the basis of the whole.

#### Article 7

##### Obligation not to cause significant harm

1. Watercourse States shall, in utilizing an international watercourse in their territories, take all appropriate measures to prevent the causing of significant harm to other watercourse States.

2. Where significant harm nevertheless is caused to another watercourse State, the States whose use causes such harm shall, in the absence of agreement to such use, take all appropriate measures, having due regard for the provisions of articles 5 and 6, in consultation with the affected State, to eliminate or mitigate such harm and, where appropriate, to discuss the question of compensation.

#### Article 8

##### General obligation to cooperate

1. Watercourse States shall cooperate on the basis of sovereign equality, territorial integrity, mutual benefit and good faith in order to attain optimal utilization and adequate protection of an international watercourse.

2. In determining the manner of such cooperation, watercourse States may consider the establishment of joint mechanisms or commissions, as deemed necessary by them, to facilitate cooperation on relevant measures and procedures in the light of experience gained through cooperation in existing joint mechanisms and commissions in various regions.

#### Article 9

##### Regular exchange of data and information

1. Pursuant to article 8, watercourse States shall on a regular basis exchange readily available data and information on the condition of the watercourse, in particular that of a hydrological, meteorological, hydrogeological and ecological nature and related to the water quality as well as related forecasts.

2. If a watercourse State is requested by another watercourse State to provide data or information that is not readily available, it shall employ its best efforts to comply with the request but may condition its compliance upon payment by the requesting State of the reasonable costs of collecting and, where appropriate, processing such data or information.

3. Watercourse States shall employ their best efforts to collect and, where appropriate, to process data and information in a manner which facilitates its utilization by the other watercourse States to which it is communicated.

#### Article 10

##### Relationship between different kinds of uses

1. In the absence of agreement or custom to the contrary, no use of an international watercourse enjoys inherent priority over other uses.

2. In the event of a conflict between uses of an international watercourse, it shall be resolved with reference to articles 5 to 7, with special regard being given to the requirements of vital human needs.

#### PART III

##### PLANNED MEASURES

## Article 11

### Information concerning planned measures

Watercourse States shall exchange information and consult each other and, if necessary, negotiate on the possible effects of planned measures on the condition of an international watercourse.

## Article 12

### Notification concerning planned measures with possible adverse effects

Before a watercourse State implements or permits the implementation of planned measures which may have a significant adverse effect upon other watercourse States, it shall provide those States with timely notification thereof. Such notification shall be accompanied by available technical data and information, including the results of any environmental impact assessment, in order to enable the notified States to evaluate the possible effects of the planned measures.

## Article 13

### Period for reply to notification

Unless otherwise agreed:

- (a) A watercourse State providing a notification under article 12 shall allow the notified States a period of six months within which to study and evaluate the possible effects of the planned measures and to communicate the findings to it;
- (b) This period shall, at the request of a notified State for which the evaluation of the planned measures poses special difficulty, be extended for a period of six months.

## Article 14

### Obligations of the notifying State during the period for reply

During the period referred to in article 13, the notifying State:

- (a) Shall cooperate with the notified States by providing them, on request, with any additional data and information that is available and necessary for an accurate evaluation; and (b) Shall not implement or permit the implementation of the planned measures without the consent of the notified States.

## Article 15

### Reply to notification

The notified States shall communicate their findings to the notifying State as early as possible within the period applicable pursuant to article 13. If a notified State finds that implementation of the planned measures would be inconsistent with the provisions of articles 5 or 7, it shall attach to its finding a documented explanation setting forth the reasons for the finding.

## Article 16

### Absence of reply to notification

1. If, within the period applicable pursuant to article 13, the notifying State receives no communication under article 15, it may, subject to its obligations under articles 5 and 7, proceed with the implementation of the planned measures, in accordance with the notification and any other data and information provided to the notified States.
2. Any claim to compensation by a notified State which has failed to reply within the period applicable pursuant to article 13 may be offset by the costs incurred by the notifying State for action undertaken after the expiration of the time for a reply which would not have been undertaken if the notified State had objected within that period.

## Article 17

### Consultations and negotiations concerning planned measures

1. If a communication is made under article 15 that implementation of the planned measures would be inconsistent with the provisions of article 5 or 7, the notifying State and the State making the communication shall enter into consultations and, if necessary, negotiations with a view to arriving at an equitable resolution of the situation.
2. The consultations and negotiations shall be conducted on the basis that each State must in good faith pay reasonable regard to the rights and legitimate interests of the other State.
3. During the course of the consultations and negotiations, the notifying State shall, if so requested by the notified State at the time it makes the communication, refrain from implementing or permitting the implementation of the planned measures for a period of six months unless otherwise agreed.

## Article 18

### Procedures in the absence of notification

1. If a watercourse State has reasonable grounds to believe that another watercourse State is planning measures that may have a significant adverse effect upon it, the former State may request the latter to apply the provisions of article 12. The request shall be accompanied by a documented explanation setting forth its grounds.
2. In the event that the State planning the measures nevertheless finds that it is not under an obligation to provide a notification under article 12, it shall so inform the other State, providing a documented explanation setting forth the reasons for such finding. If this finding does not satisfy the other State, the two States shall, at the request of that other State, promptly enter into consultations and negotiations in the manner indicated in paragraphs 1 and 2 of article 17.
3. During the course of the consultations and negotiations, the State planning the measures shall, if so requested by the other State at the time it requests the initiation of consultations and

negotiations, refrain from implementing or permitting the implementation of those measures for a period of six months unless otherwise agreed.

#### Article 19

##### Urgent implementation of planned measures

1. In the event that the implementation of planned measures is of the utmost urgency in order to protect public health, public safety or other equally important interests, the State planning the measures may, subject to articles 5 and 7, immediately proceed to implementation, notwithstanding the provisions of article 14 and paragraph 3 of article 17.

2. In such case, a formal declaration of the urgency of the measures shall be communicated without delay to the other watercourse States referred to in article 12 together with the relevant data and information.

3. The State planning the measures shall, at the request of any of the States referred to in paragraph 2, promptly enter into consultations and negotiations with it in the manner indicated in paragraphs 1 and 2 of article 17.

#### PART IV

#### PROTECTION, PRESERVATION AND MANAGEMENT

#### Article 20

##### Protection and preservation of ecosystems

Watercourse States shall, individually and, where appropriate, jointly, protect and preserve the ecosystems of international watercourses.

#### Article 21

##### Prevention, reduction and control of pollution

1. For the purpose of this article, “pollution of an international watercourse” means any detrimental alteration in the composition or quality of the waters of an international watercourse which results directly or indirectly from human conduct.

2. Watercourse States shall, individually and, where appropriate, jointly, prevent, reduce and control the pollution of an international watercourse that may cause significant harm to other watercourse States or to their environment, including harm to human health or safety, to the use of the waters for any beneficial purpose or to the living resources of the watercourse. Watercourse States shall take steps to harmonize their policies in this connection.

3. Watercourse States shall, at the request of any of them, consult with a view to arriving at mutually agreeable measures and methods to prevent, reduce and control pollution of an international watercourse, such as:

(a) Setting joint water quality objectives and criteria;



- (b) Establishing techniques and practices to address pollution from point and non-point sources;
- (c) Establishing lists of substances the introduction of which into the waters of an international watercourse is to be prohibited, limited, investigated or monitored.

#### Article 22

##### Introduction of alien or new species

Watercourse States shall take all measures necessary to prevent the introduction of species, alien or new, into an international watercourse which may have effects detrimental to the ecosystem of the watercourse resulting in significant harm to other watercourse States.

#### Article 23

##### Protection and preservation of the marine environment

Watercourse States shall, individually and, where appropriate, in cooperation with other States, take all measures with respect to an international watercourse that are necessary to protect and preserve the marine environment, including estuaries, taking into account generally accepted international rules and standards.

#### Article 24

##### Management

1. Watercourse States shall, at the request of any of them, enter into consultations concerning the management of an international watercourse, which may include the establishment of a joint management mechanism.
2. For the purposes of this article, “management” refers, in particular, to:
  - (a) Planning the sustainable development of an international watercourse and providing for the implementation of any plans adopted; and
  - (b) Otherwise promoting the rational and optimal utilization, protection and control of the watercourse.

#### Article 25

##### Regulation

1. Watercourse States shall cooperate, where appropriate, to respond to needs or opportunities for regulation of the flow of the waters of an international watercourse.
2. Unless otherwise agreed, watercourse States shall participate on an equitable basis in the construction and maintenance or defrayal of the costs of such regulation works as they may have agreed to undertake.
3. For the purposes of this article, “regulation” means the use of hydraulic works or any other continuing measure to alter, vary or otherwise control the flow of the waters of an international watercourse.

## Article 26

### Installations

1. Watercourse States shall, within their respective territories, employ their best efforts to maintain and protect installations, facilities and other works related to an international watercourse.
2. Watercourse States shall, at the request of any of them which has reasonable grounds to believe that it may suffer significant adverse effects, enter into consultations with regard to:
  - (a) The safe operation and maintenance of installations, facilities or other works related to an international watercourse; and
  - (b) The protection of installations, facilities or other works from wilful or negligent acts or the forces of nature.

## PART V

### HARMFUL CONDITIONS AND EMERGENCY SITUATIONS

## Article 27

### Prevention and mitigation of harmful conditions

Watercourse States shall, individually and, where appropriate, jointly, take all appropriate measures to prevent or mitigate conditions related to an international watercourse that may be harmful to other watercourse States, whether resulting from natural causes or human conduct, such as flood or ice conditions, water-borne diseases, siltation, erosion, salt-water intrusion, drought or desertification.

## Article 28

### Emergency situations

1. For the purposes of this article, “emergency” means a situation that causes, or poses an imminent threat of causing, serious harm to watercourse States or other States and that results suddenly from natural causes, such as floods, the breaking up of ice, landslides or earthquakes, or from human conduct, such as industrial accidents.
2. A watercourse State shall, without delay and by the most expeditious means available, notify other potentially affected States and competent international organizations of any emergency originating within its territory.
3. A watercourse State within whose territory an emergency originates shall, in cooperation with potentially affected States and, where appropriate, competent international organizations, immediately take all practicable measures necessitated by the circumstances to prevent, mitigate and eliminate harmful effects of the emergency.

4. When necessary, watercourse States shall jointly develop contingency plans for responding to emergencies, in cooperation, where appropriate, with other potentially affected States and competent international organizations.

#### PART VI.

### MISCELLANEOUS PROVISIONS

#### Article 29

##### International watercourses and installations in time of armed conflict

International watercourses and related installations, facilities and other works shall enjoy the protection accorded by the principles and rules of international law applicable in international and noninternational armed conflict and shall not be used in violation of those principles and rules.

#### Article 30

##### Indirect procedures

In cases where there are serious obstacles to direct contacts between watercourse States, the States concerned shall fulfil their obligations of cooperation provided for in the present Convention, including exchange of data and information, notification, communication, consultations and negotiations, through any indirect procedure accepted by them.

#### Article 31

##### Data and information vital to national defence or security

Nothing in the present Convention obliges a watercourse State to provide data or information vital to its national defence or security. Nevertheless, that State shall cooperate in good faith with the other watercourse States with a view to providing as much information as possible under the circumstances.

#### Article 32

##### Non-discrimination

Unless the watercourse States concerned have agreed otherwise for the protection of the interests of persons, natural or juridical, who have suffered or are under a serious threat of suffering significant transboundary harm as a result of activities related to an international watercourse, a watercourse State shall not discriminate on the basis of nationality or residence or place where the injury occurred, in granting to such persons, in accordance with its legal system, access to judicial or other procedures, or a right to claim compensation or other relief in respect of significant harm caused by such activities carried on in its territory.

#### Article 33

##### Settlement of disputes

1. In the event of a dispute between two or more parties concerning the interpretation or application of the present Convention, the parties concerned shall, in the absence of an applicable agreement between them, seek a settlement of the dispute by peaceful means in accordance with the following provisions.
2. If the parties concerned cannot reach agreement by negotiation requested by one of them, they may jointly seek the good offices of, or request mediation or conciliation by, a third party, or make use, as appropriate, of any joint watercourse institutions that may have been established by them or agree to submit the dispute to arbitration or to the International Court of Justice.
3. Subject to the operation of paragraph 10, if after six months from the time of the request for negotiations referred to in paragraph 2, the parties concerned have not been able to settle their dispute through negotiation or any other means referred to in paragraph 2, the dispute shall be submitted, at the request of any of the parties to the dispute, to impartial fact-finding in accordance with paragraphs 4 to 9, unless the parties otherwise agree.
4. A Fact-finding Commission shall be established, composed of one member nominated by each party concerned and in addition a member not having the nationality of any of the parties concerned chosen by the nominated members who shall serve as Chairman.
5. If the members nominated by the parties are unable to agree on a Chairman within three months of the request for the establishment of the Commission, any party concerned may request the Secretary-General of the United Nations to appoint the Chairman who shall not have the nationality of any of the parties to the dispute or of any riparian State of the watercourse concerned. If one of the parties fails to nominate a member within three months of the initial request pursuant to paragraph 3, any other party concerned may request the Secretary-General of the United Nations to appoint a person who shall not have the nationality of any of the parties to the dispute or of any riparian State of the watercourse concerned. The person so appointed shall constitute a single-member Commission.
6. The Commission shall determine its own procedure.
7. The parties concerned have the obligation to provide the Commission with such information as it may require and, on request, to permit the Commission to have access to their respective territory and to inspect any facilities, plant, equipment, construction or natural feature relevant for the purpose of its inquiry.
8. The Commission shall adopt its report by a majority vote, unless it is a single-member Commission, and shall submit that report to the parties concerned setting forth its findings and the reasons therefor and such recommendations as it deems appropriate for an equitable solution of the dispute, which the parties concerned shall consider in good faith.
9. The expenses of the Commission shall be borne equally by the parties concerned.
10. When ratifying, accepting, approving or acceding to the present Convention, or at any time thereafter, a party which is not a regional economic integration organization may declare in a

written instrument submitted to the depositary that, in respect of any dispute not resolved in accordance with paragraph 2, it recognizes as compulsory ipso facto, and without special agreement in relation to any party accepting the same obligation:

- (a) Submission of the dispute to the International Court of Justice; and/or
- (b) Arbitration by an arbitral tribunal established and operating, unless the parties to the dispute otherwise agreed, in accordance with the procedure laid down in the annex to the present Convention.

A party which is a regional economic integration organization may make a declaration with like effect in relation to arbitration in accordance with subparagraph (b).

## PART VII FINAL CLAUSES

### Article 34

#### Signature

The present Convention shall be open for signature by all States and by regional economic integration organizations from 21 May 1997 until 20 May 2000 at United Nations Headquarters in New York.

### Article 35

#### Ratification, acceptance, approval or accession

1. The present Convention is subject to ratification, acceptance, approval or accession by States and by regional economic integration organizations. The instruments of ratification, acceptance, approval or accession shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations.
2. Any regional economic integration organization which becomes a Party to this Convention without any of its member States being a Party shall be bound by all the obligations under the Convention. In the case of such organizations, one or more of whose member States is a Party to this Convention, the organization and its member States shall decide on their respective responsibilities for the performance of their obligations under the Convention. In such cases, the organization and the member States shall not be entitled to exercise rights under the Convention concurrently.
3. In their instruments of ratification, acceptance, approval or accession, the regional economic integration organizations shall declare the extent of their competence with respect to the matters governed by the Convention. These organizations shall also inform the Secretary-General of the United Nations of any substantial modification in the extent of their competence.

### Article 36

#### Entry into force

1. The present Convention shall enter into force on the ninetieth day following the date of deposit of the thirty-fifth instrument of ratification, acceptance, approval or accession with the Secretary-General of the United Nations.

2. For each State or regional economic integration organization that ratifies, accepts or approves the Convention or accedes thereto after the deposit of the thirty-fifth instrument of ratification, acceptance, approval or accession, the Convention shall enter into force on the ninetieth day after the deposit by such State or regional economic integration organization of its instrument of ratification, acceptance, approval or accession.

3. For the purposes of paragraphs 1 and 2, any instrument deposited by a regional economic integration organization shall not be counted as additional to those deposited by States.

#### Article 37

##### Authentic texts

The original of the present Convention, of which the Arabic, Chinese, English, French, Russian and Spanish texts are equally authentic, shall be deposited with the Secretary-General of the United Nations.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned Plenipotentiaries, being duly authorized thereto, have signed this Convention.

DONE at New York, this twenty-first day of May one thousand nine hundred and ninety-seven.

ANNEX

#### ARBITRATION

##### Article 1

Unless the parties to the dispute otherwise agree, the arbitration pursuant to article 33 of the Convention shall take place in accordance with articles 2 to 14 of the present annex.

##### Article 2

The claimant party shall notify the respondent party that it is referring a dispute to arbitration pursuant to article 33 of the Convention. The notification shall state the subject matter of arbitration and include, in particular, the articles of the Convention, the interpretation or application of which are at issue. If the parties do not agree on the subject matter of the dispute, the arbitral tribunal shall determine the subject matter.

##### Article 3

1. In disputes between two parties, the arbitral tribunal shall consist of three members. Each of the parties to the dispute shall appoint an arbitrator and the two arbitrators so appointed shall designate by common agreement the third arbitrator, who shall be the Chairman of the tribunal. The latter shall not be a national of one of the parties to the dispute or of any riparian State of the watercourse concerned, nor have his or her usual place of residence in the territory of one of these parties or such riparian State, nor have dealt with the case in any other capacity.

2. In disputes between more than two parties, parties in the same interest shall appoint one arbitrator jointly by agreement.

3. Any vacancy shall be filled in the manner prescribed for the initial appointment.

#### Article 4

1. If the Chairman of the arbitral tribunal has not been designated within two months of the appointment of the second arbitrator, the President of the International Court of Justice shall, at the request of a party, designate the Chairman within a further two-month period.

2. If one of the parties to the dispute does not appoint an arbitrator within two months of receipt of the request, the other party may inform the President of the International Court of Justice, who shall make the designation within a further two-month period.

#### Article 5

The arbitral tribunal shall render its decisions in accordance with the provisions of this Convention and international law.

#### Article 6

Unless the parties to the dispute otherwise agree, the arbitral tribunal shall determine its own rules of procedure.

#### Article 7

The arbitral tribunal may, at the request of one of the parties, recommend essential interim measures of protection.

#### Article 8

1. The parties to the dispute shall facilitate the work of the arbitral tribunal and, in particular, using all means at their disposal, shall:

(a) Provide it with all relevant documents, information and facilities; and

(b) Enable it, when necessary, to call witnesses or experts and receive their evidence.

2. The parties and the arbitrators are under an obligation to protect the confidentiality of any information they receive in confidence during the proceedings of the arbitral tribunal.

#### Article 9

Unless the arbitral tribunal determines otherwise because of the particular circumstances of the case, the costs of the tribunal shall be borne by the parties to the dispute in equal shares. The tribunal shall keep a record of all its costs, and shall furnish a final statement thereof to the parties.

#### Article 10

Any party that has an interest of a legal nature in the subject matter of the dispute which may be affected by the decision in the case, may intervene in the proceedings with the consent of the tribunal.

#### Article 11

The tribunal may hear and determine counterclaims arising directly out of the subject matter of the dispute.

#### Article 12

Decisions both on procedure and substance of the arbitral tribunal shall be taken by a majority vote of its members.

#### Article 13

If one of the parties to the dispute does not appear before the arbitral tribunal or fails to defend its case, the other party may request the tribunal to continue the proceedings and to make its award.

Absence of a party or a failure of a party to defend its case shall not constitute a bar to the proceedings.

Before rendering its final decision, the arbitral tribunal must satisfy itself that the claim is well founded in fact and law.

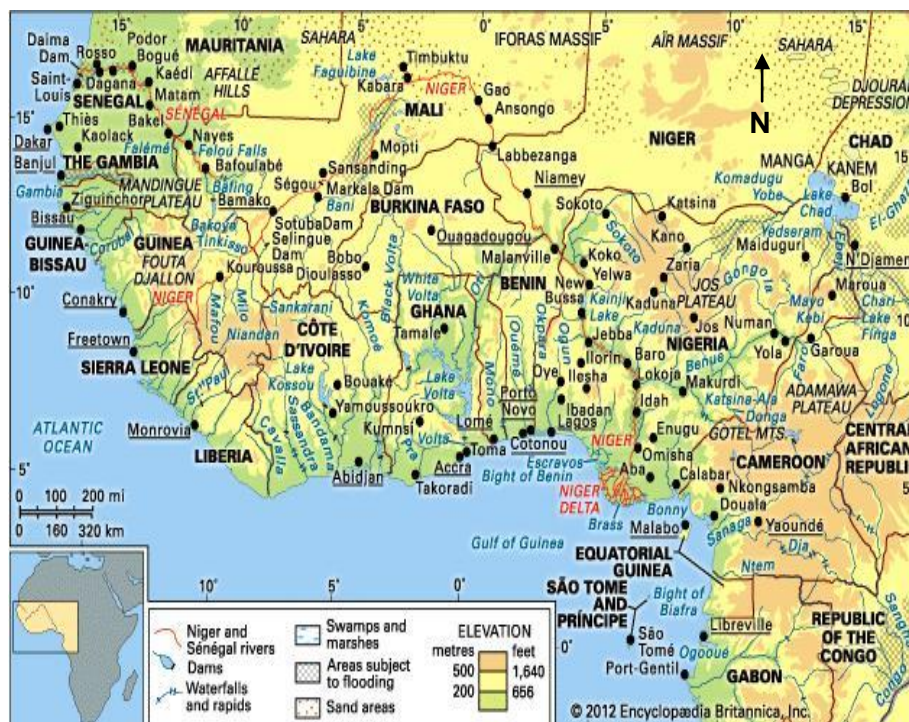
#### Article 14

1. The tribunal shall render its final decision within five months of the date on which it is fully constituted unless it finds it necessary to extend the time limit for a period which should not exceed five more months.
2. The final decision of the arbitral tribunal shall be confined to the subject matter of the dispute and shall state the reasons on which it is based. It shall contain the names of the members who have participated and the date of the final decision. Any member of the tribunal may attach a separate or dissenting opinion to the final decision.
3. The award shall be binding on the parties to the dispute. It shall be without appeal unless the parties to the dispute have agreed in advance to an appellate procedure.
4. Any controversy which may arise between the parties to the dispute as regards the interpretation or manner of implementation of the final decision may be submitted by either party for decision to the arbitral tribunal which rendered it.



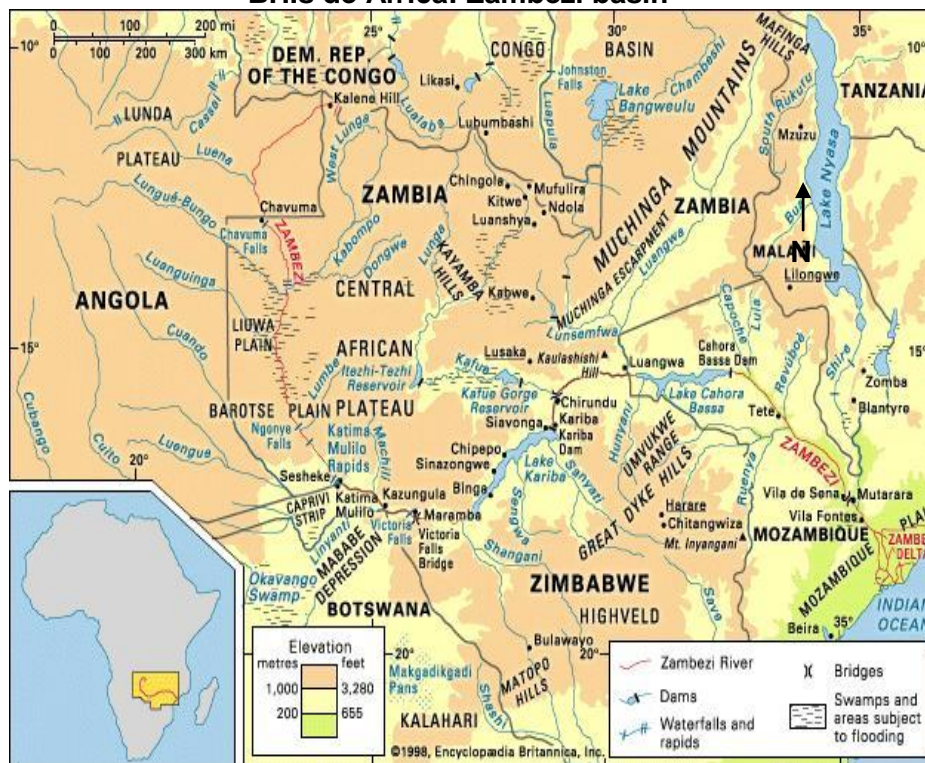
## Anexo V – Mapas das Sub-regiões e BHIs de África

### BHIs de Africa: Niger basin



The Niger and Senegal river basins and the Lake Chad basin and their drainage networks.  
Encyclopædia Britannica, Inc.

### BHIs de Africa: Zambezi basin

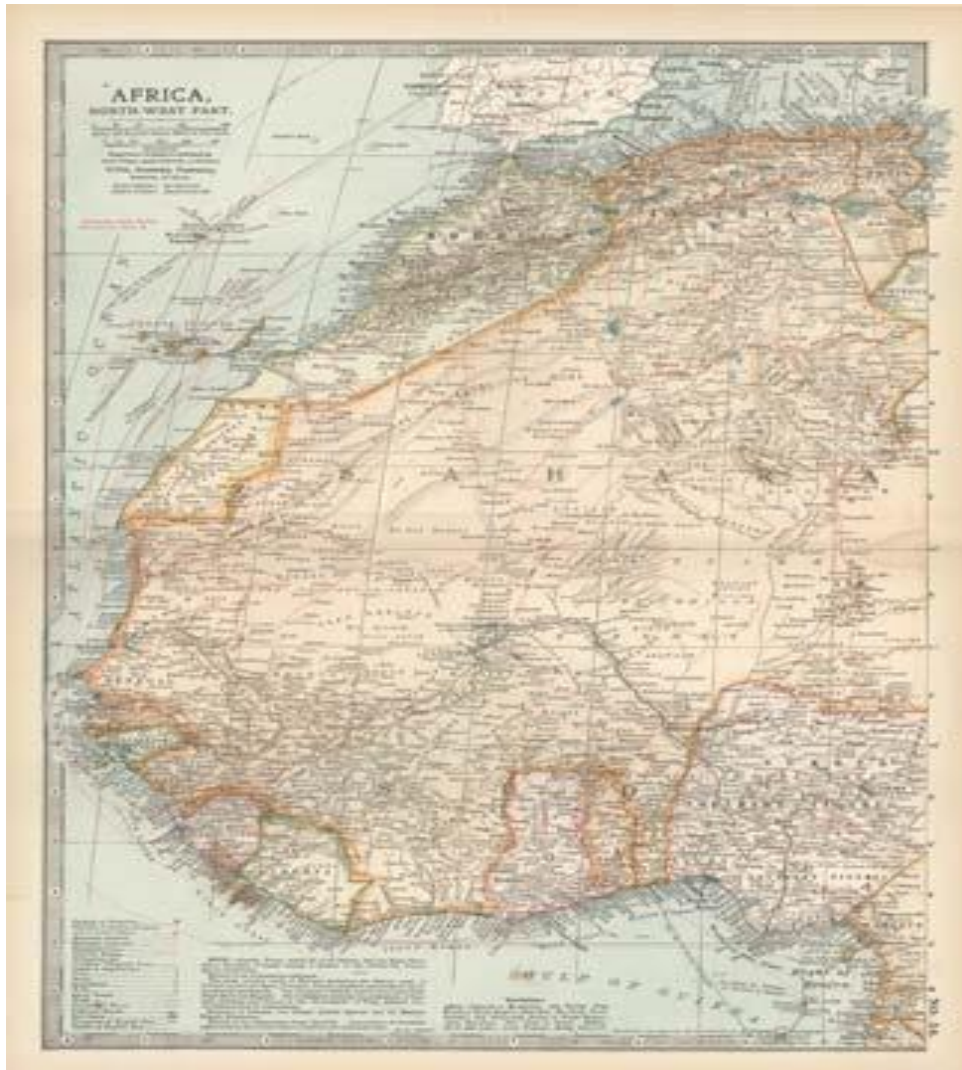


The Zambezi River basin and its drainage network.  
Encyclopædia Britannica, Inc.



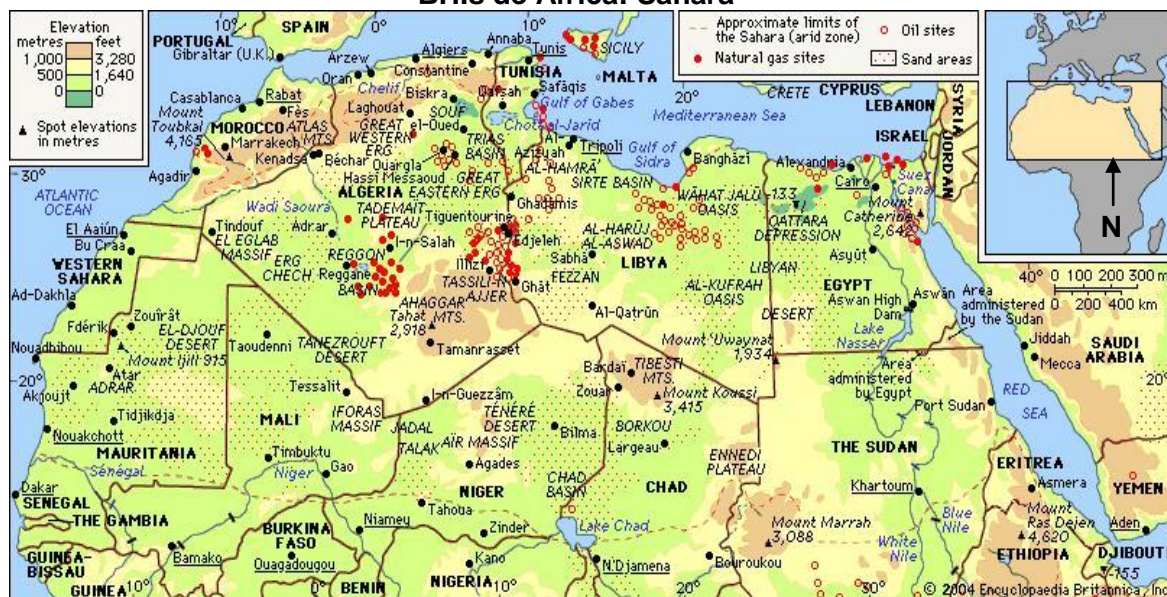


### Northwest Africa, c. 1902



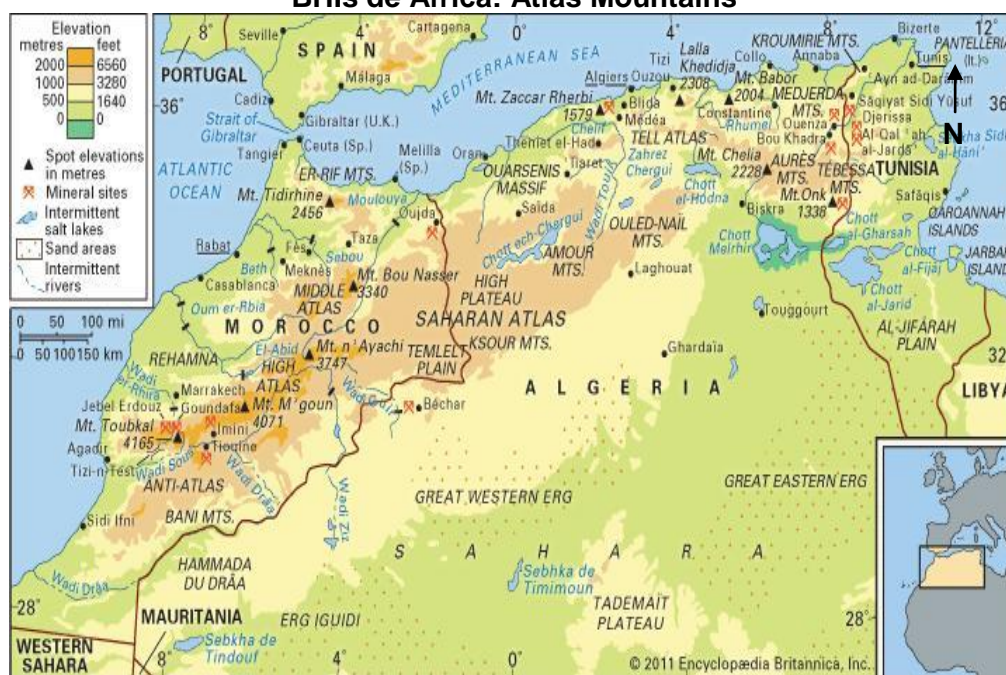
Map of northwest Africa, from the 10th edition of *Encyclopædia Britannica*, published in 1902. Encyclopædia Britannica, Inc.

### BHIs de Africa: Sahara



The Sahara. Credit: Encyclopædia Britannica, Inc.

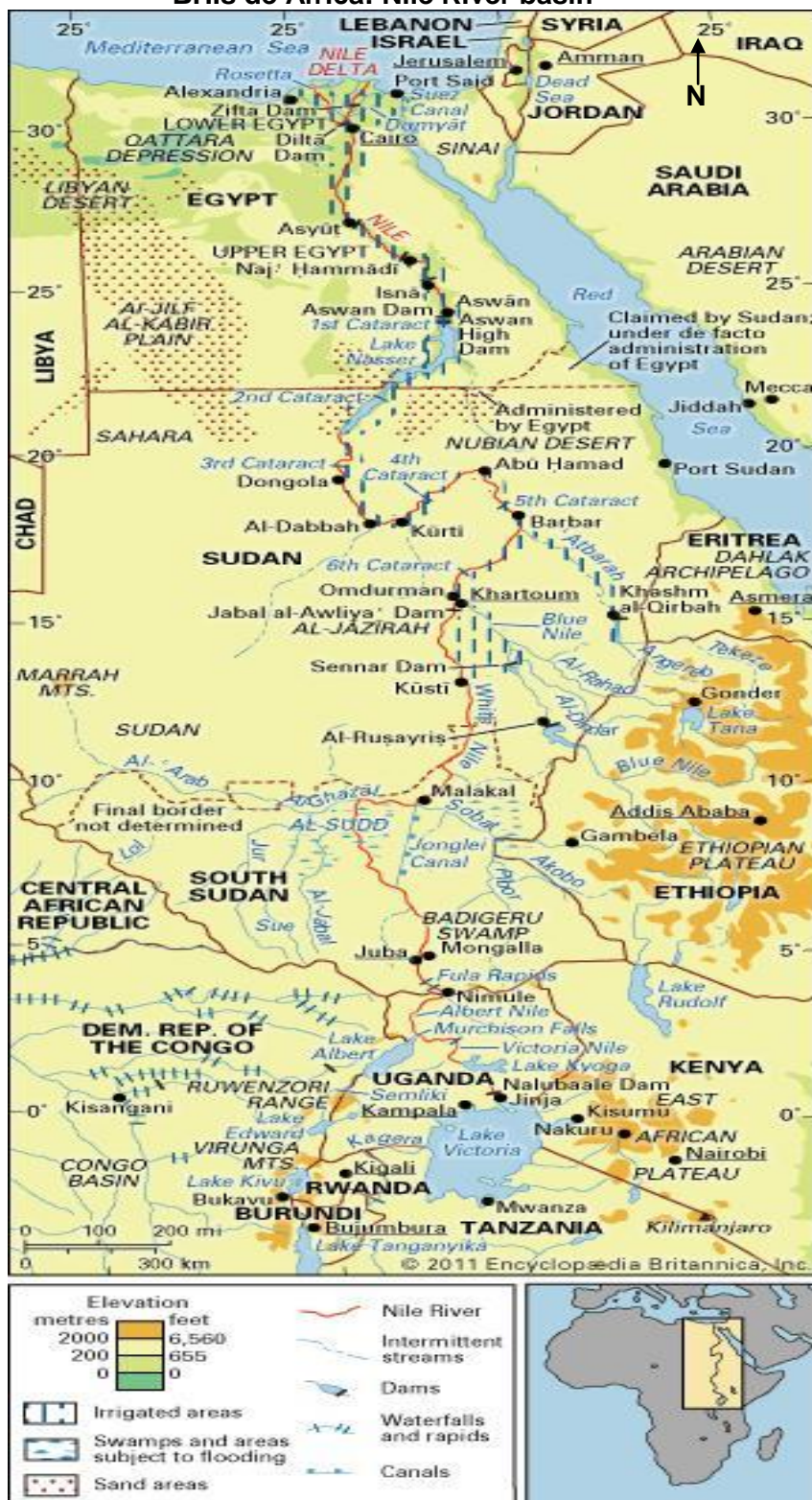
### BHIs de Africa: Atlas Mountains



The Atlas Mountains. Credit: Encyclopædia Britannica, Inc.



### BHIs de Africa: Nile River basin

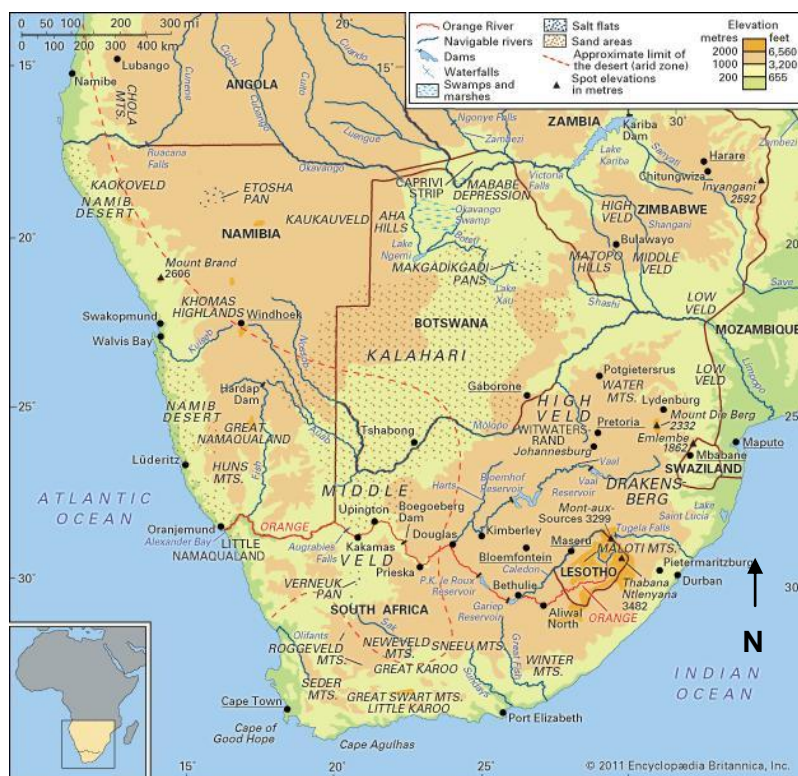


The Nile River basin and its drainage network. Encyclopædia Britannica, Inc.  
Congo Basin

## BHIs de Africa: The Congo River basin and its drainage network.



## BHIs de Africa: Orange River basin



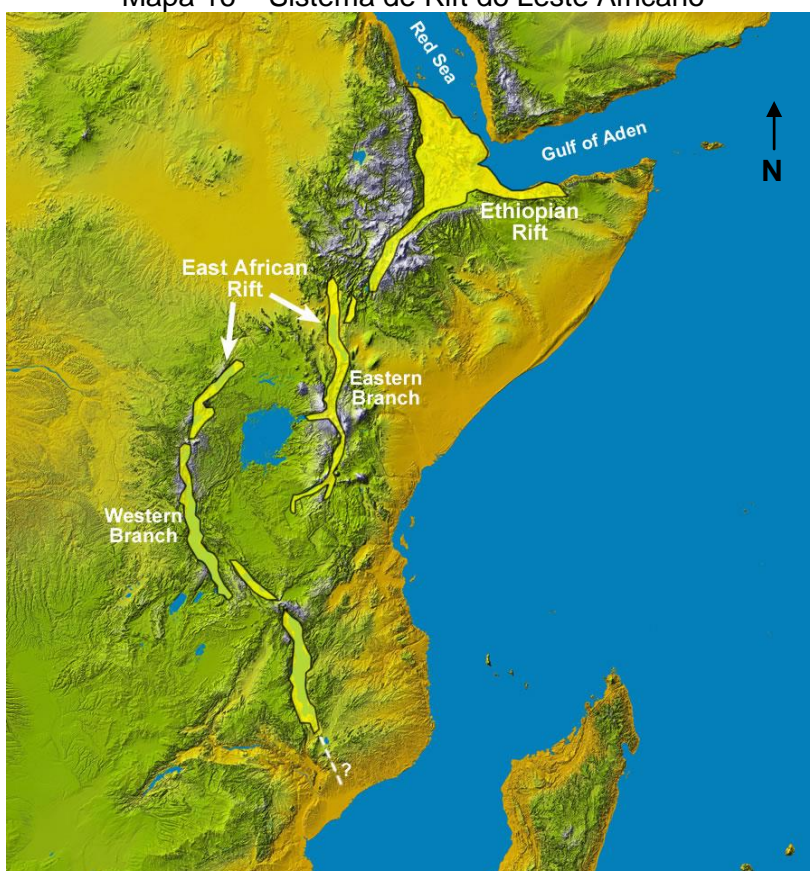


### BHI do Volta



Fonte: <http://www.fao.org/geonetwork/srv/en/main.home>

### Mapa 16 – Sistema de Rift do Leste Africano



Fonte: retirado de, Wood, James e Guth, Alex (2011) *East Africa's Great Rift Valley: A Complex Rift System*. Michigan Technological University  
<http://geology.com/articles/east-africa-rift.shtml>, acedido em 8/2013.

## Anexo VI – Lista das BHIs do Continente Africano

### Bacias Hidrográficas Internacionais de África

AFRICA: (updated August 2012)				
Basin Name	Total area of basin (sq. km)	Country name	Area of country in basin (km2)	Percent area of basin in country (%)
Akpa	4,860	Cameroon	3,020	62
		Nigeria	1,840	38
Atui	31,710	Mauritania	20,480	65
		Western Sahara	11,230	35
Awash	154,360	Ethiopia	143,080	93
		Djibouti	11,020	7
		Somalia	260	<1
Baraka	66,180	Eritrea	41,460	63
		Sudan	24,720	37
Benito/Ntem	44,850	Cameroon	18,840	42
		Equatorial Guinea	15,280	34
		Gabon	10,730	24
Bia	10,860	Ghana	6,400	59
		Ivory Coast	4,460	41
Buzi	27,730	Mozambique	24,580	89
		Zimbabwe	3,150	11
Cavally	30,380	Ivory Coast	16,600	55
		Liberia	12,510	41
		Guinea	1,270	4
Cestos	14,920	Liberia	12,610	85
		Ivory Coast	2,290	15
		Guinea	20	<1
Chiloango	11,590	Congo, Democratic Republic of (Kinshasa)	7,500	65
		Angola	3,760	32
		Congo, Republic of the (Brazzaville)	330	3
Congo/Zaire	3,674,850	Congo, Democratic Republic of (Kinshasa)	2,229,860	62
		Central African Republic	399,420	11
		Angola	288,850	8
		Congo, Republic of the (Brazzaville)	246,620	7
		Zambia	175,290	5
		Tanzania, United Republic of	166,010	5
		Cameroon	84,680	2
		Burundi	14,330	<1
		Rwanda	4,510	<1
		Sudan	1,590	<1
		Gabon	440	<1
		Malawi	150	<1
		Uganda	100	<1
Corubal	23,880	Guinea	17,400	73
		Guinea-Bissau	6,480	27
Cross	52,430	Nigeria	40,010	76
		Cameroon	12,420	24
Cuvelai/Etosha	166,650	Namibia	113,580	68
		Angola	53,370	32
Daoura	34,450	Morocco	18,140	53
		Algeria	16,310	47
Dra	96,250	Morocco	75,700	79
		Algeria	20,550	21



Gambia	69,540	Senegal	50,510	73
		Guinea	13,120	19
		Gambia	5,910	9
Gash	39,900	Eritrea	21,370	54
		Sudan	9,550	24
		Ethiopia	8,980	23
Geba	12,800	Guinea-Bissau	8,560	67
		Senegal	4,090	32
		Guinea	50	<1
Great Scarcies	12,030	Guinea	8,990	75
Guir	78,840	Sierra Leone	3,040	25
		Algeria	61,110	78
		Morocco	17,730	22
Incomati	46,650	South Africa	29,070	62
		Mozambique	14,620	31
		Swaziland	2,960	6
Juba-Shibeli	799,780	Ethiopia	365,610	46
		Somalia	219,990	28
		Kenya	214,180	27
Komoe	77,900	Ivory Coast	58,120	75
		Burkina Faso	16,880	22
		Ghana	2,270	3
Kunene	109,640	Mali	630	1
		Angola	95,070	87
		Namibia	14,570	13
Lake Chad	2,380,480	Chad	1,088,150	46
		Niger	671,810	28
		Central African Republic	217,380	9
		Nigeria	179,480	8
		Algeria	89,680	4
		Sudan	82,860	3
		Cameroon	46,490	2
		Libya	4,630	<1
Lake Natron	55,190	Tanzania, United Republic of	36,950	67
		Kenya	18,240	33
Lake Turkana	206,210	Ethiopia	113,000	55
		Kenya	89,250	43
		Uganda	2,460	1
		Sudan	1,500	1
Limpopo	413,560	South Africa	183,050	44
		Mozambique	86,970	21
		Botswana	81,070	20
		Zimbabwe	62,470	15
Little Scarcies	18,800	Sierra Leone	12,970	69
		Guinea	5,730	31
Loffa	11,350	Liberia	10,040	88
		Guinea	1,310	12
Lotagipi Swamp	38,680	Kenya	20,270	52
		Sudan	13,170	34
		Ethiopia	3,250	8
		Uganda	1,990	5
Mana-Morro	6,870	Liberia	5,730	83
		Sierra Leone	1,140	17
Maputo	30,600	South Africa	18,390	60
		Swaziland	10,670	35
		Mozambique	1,540	5
Bem	6,940	Gabon	6,450	93
		Equatorial Guinea	500	7
Medjerda	23,150	Tunisia	15,450	67
		Algeria	7,700	33
Moa	22,500	Sierra Leone	10,700	48
		Guinea	8,850	39
		Liberia	2,950	13
Mono	23,270	Togo	22,100	95
		Benin	1,170	5
Niger	2,105,190	Nigeria	559,370	27
		Mali	538,600	25

		Niger	496,560	24
		Algeria	160,930	8
		Guinea	95,420	5
		Cameroon	87,650	4
		Burkina Faso	82,320	4
		Benin	45,040	2
		Ivory Coast	22,850	1
		Chad	16,450	1
Nile	3,020,100	Sudan	1,921,860	64
		Ethiopia	354,890	12
		Egypt	276,570	9
		Uganda	237,520	8
		Tanzania, United Republic of	119,400	4
		Kenya	50,690	2
		Congo, Democratic Republic of (Kinshasa)	21,100	1
		Rwanda	20,630	1
		Burundi	12,850	<1
		Eritrea	3,560	<1
		Central African Republic	1,030	<1
Nyanga	12,260	Gabon	11,460	93
		Congo, Republic of the (Brazzaville)	800	7
Ogooue	219,470	Gabon	188,500	85
		Congo, Republic of the (Brazzaville)	26,440	12
		Cameroon	5,220	2
		Equatorial Guinea	1,980	1
Okavango	705,600	Botswana	357,200	51
		Namibia	175,600	25
		Angola	150,100	21
		Zimbabwe	22,700	3
Orange	934,050	South Africa	563,240	60
		Namibia	229,530	25
		Botswana	121,340	13
		Lesotho	19,940	2
Oued Bon Naima	500	Morocco	330	63
		Algeria	190	37
Oueme	59,140	Benin	49,040	83
		Nigeria	9,700	16
		Togo	400	1
Ruvuma	151,240	Mozambique	98,630	65
		Tanzania, United Republic of	52,170	34
		Malawi	440	<1
Sabi	115,470	Zimbabwe	85,280	74
		Mozambique	30,190	26
Sassandra	67,730	Ivory Coast	59,430	88
		Guinea	8,300	12
Senegal	434,520	Mauritania	218,430	50
		Mali	150,370	35
		Senegal	35,060	8
		Guinea	30,660	7
St. John (Africa)	15,600	Liberia	12,840	83
		Guinea	2,620	17
St. Paul	21,100	Liberia	11,700	55
		Guinea	9,400	45
Tafna	9,430	Algeria	7,030	75
		Morocco	2,400	25
Tano	15,380	Ghana	13,700	89
		Ivory Coast	1,680	11
Umba	8,200	Tanzania, United Republic of	6,800	83
		Kenya	1,400	17
Umbeluzi	10,720	Mozambique	7,220	67

		Swaziland	3,480	32
		South Africa	20	<1
Utamboni	7,580	Gabon	4,480	59
		Equatorial Guinea	3,100	41
Volta	411,200	Burkina Faso	173,140	42
		Ghana	165,100	40
		Togo	25,850	6
		Mali	18,750	5
		Benin	15,000	4
Zambezi	1,353,200	Ivory Coast	13,360	3
		Zambia	574,770	42
		Angola	253,670	18
		Zimbabwe	214,540	16
		Mozambique	162,980	12
		Malawi	109,980	8
		Tanzania, United Republic of	27,240	2
		Botswana	18,720	1
		Namibia	17,100	1
		Congo, Democratic Republic of (Kinshasa)	1,200	<1

Fonte [www.transboundarywaters.orst.edu/.../IRB\\_table\\_4.h..](http://www.transboundarywaters.orst.edu/.../IRB_table_4.h..)

## Anexo VII – Informação detalhada do Mapa 4 – Distribuição dos Aquíferos de África e o caudal em mm/ano

No.	Name of Aquifer System	Countries Underlain by Aquifer System
1	Nubian Sandstone Aquifer System (NSAS)	Chad, Egypt, Libya, Sudan
2	Northwest Sahara Aquifer System (NWSAS)	Algeria, Libya, Tunisia
3	Taoudéni Basin	Algeria, Mali, Mauritania
4	Inlandmeden Aquifer System (IAS)	Mali, Niger, Nigeria
5	l'Air Crystalline Aquifer	Algeria, Mali, Niger
6	Tin-Séririne Basin	Algeria, Niger
7	Chad Basin	Central African Republic, Chad, Cameroon, Niger, Nigeria
8	Mourzouk-Djado Basin	Chad, Libya, Niger
9	Errachidia Basin	Algeria, Morocco
10	Tindouf Aquifer	Algeria, Morocco
11	Senegalo-Mauritanian Basin	Gambia, Guinea-Bissau, Mauritania, Senegal
12	Liptako-Gourma Aquifer	Burkina Faso, Niger
13	Coastal Sedimentary Aquifer	Ghana, Ivory Coast
14	Coastal Sedimentary Aquifer	Benin, Nigeria, Togo
15	Upper Nile Basin	Ethiopia, Sudan
16	Awash Valley Aquifer	Djibouti, Ethiopia
17	Ogaden-Juba Aquifer	Ethiopia, Kenya, Somalia
18	Merti Aquifer	Kenya, Somalia
19	Rift Aquifers	Kenya, Tanzania, Uganda
20	Mount Elgon Aquifer	Kenya, Uganda
21	Kagera Aquifer	Tanzania, Uganda
22	Kilimanjaro Aquifer	Kenya, Tanzania
23	Coastal Sedimentary Basin	Kenya, Tanzania
24	Coastal Sedimentary Basin	Mozambique, Tanzania
25	Limpopo Basin	Mozambique, Swaziland
26	Coastal Sedimentary Basin	DR of Congo, Angola
27	Coastal Sedimentary Basin	Angola, Namibia
28	Coastal Sedimentary Basin	Namibia, South Africa
29	Congo Intra-cratonic Basin	DR of Congo, Angola
30	Karoo Sandstone Aquifer	Mozambique, Tanzania
31	Shire Valley Alluvial Aquifer	Malawi, Mozambique
32	Northern Kalahari/Karoo Basin	Angola, Botswana, Namibia, Zambia
33	SE Kalahari/Karoo Basin	Botswana, Namibia, South Africa
34	Ramotswa Dolomite Basin	Botswana, South Africa
35	Nata Karoo Sub-basin	Botswana, Namibia, Zimbabwe
36	Tuli Karoo Sub-basin	Botswana, South Africa, Zimbabwe
37	Medium Zambezi Aquifer	Botswana, Mozambique, South Africa, Zimbabwe
38	Karoo Sedimentary Aquifer	Lesotho, South Africa

Fonte: retirado de [www.inbo-news.org/.../AWRB\\_Source\\_Book-2.pdf](http://www.inbo-news.org/.../AWRB_Source_Book-2.pdf).